MAGGIO 1989 LIRE 6000

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

Macintosh SE/30

Chicago: Comdex Spring '89

Paradox 3, DBIV: problematiche avanzate

La voce e il computer

CAD con Autosketch

Virus/De-Virus & Compattatori

Lotus Impress

DTP: i Font

AMIGAllery

ASEM Desk 5030

Seikosha MP-5350AI

Borland Quattro
in italiano

MC MICROCOMPUTER - ANNO IX - MAGGIO - N. 5/1989 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 6000

Un fantastico PC MS-DOS, con stampante e tantissimo software.

XT IBM compatibile

Testi, archivio, foglio elettronico, tutto insieme

DAL 5 APRILE
SPECIALE AMSTRAD
AL 20 MAGGIO

A PARTIRE DA
7.209.000
PC 1512 SD MM
STAMPANTE DMP 3160 MOUSE
MS-DOS ABILITY GEM

Ability

MS DOS 3.2

GEM desktop

GEM paint

GEM

OFFERTA SPECIALE Valida dal 5 aprile al 20 maggio 1989 presso i Rivenditori che aderiscono all'iniziativa salvo esaurimento delle scorte

OPINIONE Comunicazione Integrata

La soluzione completa per fare tutto e subito.

...E risparmi fino a 772.000* Lire.

* Prezzo riferito alla configurazione C19 IVA inclusa

KIT	elementi	prezzo vecchio IVA esclusa	prezzo nuovo IVA esclusa
C1	PC 1512SDMM-A + DMP 3160	1 448 000	1 209 000
C2	PC 1512DDMM-A + DMP 3160	1 748 000	1 469 000
C3	PC 1512SDCM-A + DMP 3160	1 748 000	1 509 000
C4	PC 1512DDCM-A + DMP 3160	2 098 000	1 819 000
C5	PPC 512SD + DMP 3160	1 448 000	1 229 000
C6	PPC 512DD + DMP 3160	1 798 000	1 569 000
C7	PPC 640DD + DMP 3160	2 048 000	1 619 000
C6	PC 1640SDMD-A + LQ 3500	1 948 000	1 579 000
C9	PC 1640DDMD-A + LD 3500	2 298 000	1 919 000
C10	PC 1640HDMD-A + LD 3500	2 948 000	2 569 000
C11	PC 1640SDECD-A + LD 3500	2 648 000	2 269 000
C12	PC 1640DDECD-A + LD 3500	2 998 000	2 519 000
C13	PC 1640HDECD-A + LD 3500	3 648 000	3 069 000
C14	PC 1640SDMD-A + LQ 5000	2 298 000	1 749 000
C15	PC 1640DDMD-A + LD 5000	2 648 000	2 099 000
C16	PC 1640HDMD-A + LQ 5000	3 298 000	2 749 000
C17	PC 1640SDECD-A + LQ 5000	2 998 000	2 449 000
C18	PC 1640DDECD-A + LQ 5000	3 348 000	2 749 000
C19	PC 1640HQECD-A + LD 5000	3 998 000	3 349 000

Oggi puoi fare tutto e subito approfitta dell'offetta speciale Amstrad Attenzione, è valida dal 5 aprile al 20 maggio 1989 Approfittane subito!

CHIEDI AL TUO RIVENDITORE LE ALTRE PROMOZIONI CON PC + PORTATILE!

LI TROVI QUI.

Presso le grandi catene **EXPERT** (Pagine Gialle), **SINGER/EXCEL** (tel 02 646778227), **COECO** e presso tantissimi altri punti vendita Amstrad cercali su "Amstrad Magazine" in edicola (troverai altre notizie) Oltre 150 punti di assitenza

PRONTO AMSTRAD.

Telefona allo 02 26410511

Comdex Spring '89 61

AMIGA*llery* 77

Apple Macintosh SE/30 82

puter® **85** maggio 1989

90 Asem Desk 5030

96 Seikosha MP-5350 AI

100 Logitech Scan Man

Indice degli Inserzionisti

E

SOFTCOM: SELEZIONA, IMPORTA, DISTRIBUISCE!

CENTINAIA DI SCHEDE E ACCESSORI IN PRONTA CONSEGNA TRA CUI:

HANDY SCANNER DFI 3000
UN GRANDE SCANNER AD UN PICCOLO PREZZO PER DIGITALIZZARE AD UNA RISOLUZIONE DI BEN 400 DPI QUALSIASI IMMAGINE O TESTO. COMPATIBILE CGA-MGA-EGA-VGA CON DOTT HALO A SOLE:

L. 450.000 + IVA

MODEM SMART-LINK
INTERNI E ESTERNI, **AUTO** ANSWER E **AUTODIAL** - HAYES COMPATIBILI 300 - 1200 - 2400 BAUD, ANCHE **"VIDEDTEL"** A PARTIRE DA:

L. 195.000 + IVA

SUPERMOUSE Z-NIX 250 DPI
COMPATIBILE "MOUSE SYSTEM MOUSE" E "MICROSOFT". SI INSTALLA DIRETTAMENTE SU SERIALE CON UNA RISOLUZIONE DI BEN 250 DPI. INSTALLABILE ANCHE SU M-24 CON MOUSE PAD A SOLE:

L. 85.000 + IVA

FAX - SIMILE MURATA M-1
FINALMENTE UN FAX ALLA PORTATA DI TUTTE LE AZIENDE G2/G3 - 9600 BAUD - FORMATI **A4** - **B4** - OROLOGIO DIGITALE - MANUALE E AUTOMATICO - STAMPA LIBRO GIORNALE - COPIA LOCALE A:

L. 1.450.000 + IVA

SCHEDA VGA 800×600
256 COLORI SU UNA PALETTE DI 256 000 USCITA ANALOGICA E DIGITALE. COMPATIBILE 100% VGA-CGA-MDA-HERCULES E 800×600

L. 450.000 + IVA

MOTHERBOARD 286 12 MHZ ∅ WAIT
MOTHERBOARD 286 12 MHZ ∅WAIT STATE (16 1 LANDMARK) EMS COMPATIBILE, 4MB ON BOARD CON CHIP DA 1 MBIT A:

L. 450.000 + IVA

SOFTCOM S.R.L. P.ZA DEL MONASTERO 17 - 10146 TORINO - TEL. 011/710594 - 711996 - FAX 011/729435

Efficienti. Praticamente indispensabili.

21.6MHz 1024K **BABY MAX AT**	26.7MHz 1024K **TORRE 386**	30.9MHz 2048K **TORRE 386 CACHE**	**IBM Compatibile** Sistema completo
INTEL 80286, 16 bit	INTEL 80386, 32 bit	INTEL 80386, 32 bit	**CPU**
NEAT	386 CHIPSet	386 CHIPSet	**CHIP SET**
80287 opzionale	80387 opzionale	80387 opzionale	**COPROCESSORE MAT.**
16/8MHz	16/20 o 16/25MHz	20/6MHz	**CLOCK**
Zero	Zero	Zero	**STATI DI ATTESA**
–	–	64K8 di RAM Statica (25ms)	**CACHE MEMORY**
1024K8 esp. a 16MB	1024 esp. a 16MB	2048K8 esp. a 16MB	**RAM**
Si	Si	Si	**SHADOW RAM**
1 FDD 5.25" (1.2MB)	1 FDD 5.25" (1.2MB)	1 FDD 5.25" (1.2MB)	**DISK DRIVE 1**
1 FDD 3.5" (1.44MB) 1 Hard D. 20MB	1 FDD 3.5" (1.44MB), 1 Hard D. 40MB	1 FDD 3.5" (1.44MB), 1 Hard D. 70MB	**DISK DRIVE 2**
1:1 interleave 16MHz o Wait	1:1 interleave	1:1 interleave	**CONTROLLER**
8 Slot	8 Slot	6 Slot	**ESPANSIONI**
EGA Super Autoswitch (640x480)	Hercules e CGA	EGA Super Autoswitch (640x480)	**SCHEDA GRAFICA**
14" monocr. doppio ingresso	14" monocr. doppio ingresso	14" monocr. doppio ingresso	**MONITOR**
1 parallela 2 seriali	1 parallela, 2 seriali	1 parallela 4 seriali	**INTERFACCE**
102 tasti professional	102 tasti professional	102 tasti professional	**TASTIERA**
MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX	MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX	MS DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX	**SIST. OPER. SUPP.**
12 mesi	12 mesi	12 mesi	**GARANZIA**

L. 3.890.000 IVA
Con HARD DISK 40MB 25ms L. 4.390.000
Con HARD DISK 70MB (28ms) L. 5.090.000

L. 5.690.000 IVA
Con HARD DISK 70MB 28ms L. 6.390.000
Con HARD DISK 110MB (28ms) L. [illegible]

L. 8.350.000 IVA
Con HARD DISK 110MB (28ms) L. [illegible]
Con HARD DISK 340MB 16ms L. 10.990.000

Disponibili anche con Monitor CGA EGA e VGA

Per chi inizia, per chi vuole di più, per chi vuole andare al massimo

DISITACO PERSONAL COMPUTER.

IBM Compatibile Sistema completo	10MHz - 512K **STARTER XT**	15MHz - 1024K **BIG MAX XT**	16MHz 1024K **BIG MAX AT**
CPU	INTEL 8088, 8/16 bit	NEC V20 comp. 8088, 8/16 bit	INTEL 80286, 16 bit
CHIP SET	-	-	NEAT
COPROCESSORE MAT.	8087 opzionale	8087 opzionale	80287 opzionale
CLOCK	10/4.77 MHz	15/4.77MHz	12/8MHz
STATI DI ATTESA	Zero	Zero	Zero
CACHE MEMORY	-	-	-
RAM	512KB esp. a 1024KB	1024KB standard	1024KB esp. a 16MB
SHADOW RAM	-	-	SI
OISK DRIVE 1	1 FDD 5.25" (360KB)	1 FDD 5.25" (360KB)	1 FDD 5.25" (1,2MB)
OISK ORIVE 2	1 FDO 5.25" (360KB)	1 F00 3.5" (720KB)	1 FDD 3.5" (720KB) 1 Hard D. 20MB
CONTROLLER	1.3 Interleave	1.3 interleave	1.2 Interleave 12 MHz o Wait
ESPANSIONI	8 slot	8 slot	8 slot
SCHEDA GRAFICA	Hercules e CGA	Hercules e CGA	Hercules e CGA
MONITOR	12" monocromatico	14" monocr. doppio Ingresso	14" monocr. doppio ingresso
INTERFACCE	1 parallela 1 seriale	1 parallela 2 seriali	1 parallela 2 seriali
TASTIERA	102 tasti professional	102 tasti professional	102 tasti professional
SIST. OPER. SUPP.	MS-005	MS-DOS	MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX
GARANZIA	12 mesi	12 mesi	12 mesi

Disponibili anche con Monitor CGA EGA e VGA	**L. 1.290.000** + IVA Con 2 FDD (360KB) L. 1.490.000 + IVA Con HARD DISK 20MB 40ms) L. 1.990.000 + IVA	**L. 1.890.000** + IVA Con HARD DISK 20MB 40ms L. 2.490.000 + IVA Con HARD DISK 40MB (25ms L. 2.990.000 + IVA	**L. 3.390.000** + IVA Con HARD DISK 40MB 25ms L. 3.890.000 + IVA Con HARD DISK 70MB (28ms L. 4.590.000 + IVA

DISITACO S.p.A.
PRODUTTORE & DISTRIBUTORE COMPUTER E PERIFERICHE
Via Arbia, 60 - 00199 Roma-Italia
Tel. 06/8440766-867741-8442288/9
Telex 626834 DITACO I - Fax 06/857607

PUNTI VENDITA DIRETTI
Roma: Via Aureliana, 47/49/51 Tel. 06/4747853/2/4
Via Aurelia, 352A Tel. 06/6235146
Via Massaciuccoli, 25/A Tel. 06/8390100
Lungo Tevere Mellini, 37 Tel. 06/3605278
Largo Forano, 6/7/8 Tel. 06/8391556-8314678

FILIALI
PIEMONTE Tel. 011/327668-393373
LOMBARDIA Tel. 0364/81631
CAMPANIA Tel. 081/8631804
CALABRIA Tel. 0984/481971
SICILIA Tel. 0934/26040
SARDEGNA Tel. 070/290731

Generatore Automatico Programmi

in linguaggio COBOL

IL PRODOTTO

GAP è un generatore automatico di programmi sorgenti Cobol, che utilizzando una interfaccia interattiva di definizione grafica del problema, produce un codice efficace e compatto che a differenza dei molti similari presenti sul mercato, è del tutto visibile al programmatore ed in quanto sorgente, manutenibile con le tecniche tradizionali di programmazione.

I COSTI

Alle soglie del 2000, a fronte di un costante abbattimento dei costi dell'hardware, corrisponde una inversa tendenza verso l'alto dei costi di sviluppo del software professionale.
Ciò è dovuto al fatto che le tecniche adottate sono ancora le stesse di quindici o venti anni fa. GAP segna una svolta decisiva a questa tendenza decuplicando la produttività del programmatore, sgravandolo dei compiti più tediosi e ripetitivi, a tutto vantaggio di una maggiore professionalità.

LA MANUTENIBILITÀ

Chi ha dovuto calarsi, suo malgrado, nella lettura di un programma scritto da terzi, per apportare anche la più piccola correzione, sa bene quanto tempo occorra per entrare anche superficialmente nello stile del programmatore che lo ha prodotto. La adozione di GAP riconduce lo stile di tutti i programmi ad uno standard chiaro ed efficiente, facilmente manutenibile proprio perché costante, e volendo, anche personalizzabile in fase di installazione alle esigenze dell'utente. La visibilità del sorgente prodotto può essere inoltre un mezzo didattico in ambienti di formazione, oltre che un elemento di confronto per il programmatore senior.

LA PORTATILITÀ

Nonostante l'avvento di numerosi linguaggi della quarta generazione, ad oggi il solo linguaggio veramente disponibile su TUTTE le macchine esistenti è il COBOL. La protezione degli investimenti in software applicativo è un obbiettivo fondamentale per lo sviluppo professionale. Ecco quindi che un equilibrato compromesso fra la velocizzazione dei tempi di realizzazione di nuove procedure e la salvaguardia del patrimonio software acquisito, è rappresentato dall'utilizzo di GAP come partner elettronico nella funzione di programmatore. I programmi prodotti da GAP infatti non necessitano di nuovi investimenti al variare del sistema informativo.

CRONOS PECUNIA EST

Se sei stanco di dover ancora impiegare un sacco di CRONOS per realizzare un nuovo programma, ma vuoi che giri sul personal e sul mainframe e che non segua l'indice di turnover del tuo CED, allora GAP è il tuo compagno di lavoro che non si ammala, non si licenzia, non batte la fiacca e soprattutto non chiede aumenti

I MODULI DI GAP

DATA BASE

Consente la definizione e manutenzione interattiva delle strutture dei dati utilizzate

Fornisce, in formato sorgente, una collezione di routines richiamabili successivamente nei moduli Data Entry e Report Generator atte alla gestione in completo tempo reale della base dei dati. Utilizza ai fini di una completa portatilità soltanto verbi standard ANSI 74. Mediante una visione logica denominata MULTIKEY consente l'utilizzo di un numero illimitato di percorsi di accesso alle informazioni aggiornati on-line, superando addirittura i limiti imposti dal sistema operativo e dallo specifico compilatore

Se sei curioso di conoscerlo, non perdere CRONOS!

SCREEN MANAGER

Si fa carico della traduzione in istruzioni sorgenti dipendenti dal sistema operativo delle visioni grafiche dello schermo. Essendo la gestione del video una particolarità non definita dallo standard ANSI 74 appare evidente la necessità di non affidare ad istruzioni non portatili la definizione logica dello schermo. GAP archivia pertanto ad alto livello tali informazioni acquisendole in modo informale e veloce. Attingendo a tale codice intermedio è possibile generare sia in fase di creazione che di successiva migrazione, le istruzioni di basso livello adatte allo specifico sistema operativo.

DATA ENTRY

La gestione del Data Entry per mezzo dei programmi generati da GAP consente la definizione di controlli ed automatismi i più svariati da parte dell'utente. Non vi è alcun limite sul numero di files di base od indici secondari ad essi collegati gestibili contemporaneamente. GAP propone una ipotesi di maschera video desunta automaticamente delle caratteristiche dei campi definiti nel modulo Data Base completamente modificabile dall'utente. È possibile ottenere un programma che attua le funzioni di gestione di uno specifico file, semplicemente dichiarando il suo nome.

REPORT GENERATOR

Definito il formato grafico del tabulato da ottenere, il sistema acquisisce interattivamente tutte le informazioni necessarie al calcolo delle singole variabili ed alla emissione delle righe di stampa con una semplice e stringata sintassi RPG-LIKE. Attingendo ad una SHELL (modificabile peraltro dall'utente) cardine del ciclo logico del programma ed alle informazioni specifiche acquisite, GAP genera il sorgente Cobol in pochissimi minuti, pronto per la compilazione e la esecuzione. Questo è il punto di forza dell'intero package

50127 Firenze - tel. 055/4377766 - Fax 055/4222048

COMPUTER FORM

Lo standard nel modulo continuo

Predisposta per l'utilizzazione dei software in commercio la linea COMPUTER FORM consente, all'azienda come al professionista, di eliminare completamente i tempi morti, guadagnando in professionalità ed efficienza.
Anche per quantità limitate è possibile personalizzare i moduli con il logo dell'azienda. Questo servizio viene realizzato tramite il punto vendita.
Tracciati a modulo continuo in una, due, tre o quattro copie, su carta autoricalcante in vari formati a secondo del tipo di modello.

MODULI CONTINUI COMPUTER FORM

Buffetti

FISCALI

- Bolle di accompagnamento serie AB
- Fatture accompagnatorie serie D
- Dichiarazioni IVA
- Dichiarazioni dei redditi 740
- Dichiarazioni dei redditi 750
- Dichiarazioni dei redditi 760
- Dichiarazioni dei sostituti d'imposte 770
- Elenchi clienti
- Elenchi fornitori
- Dichiarazioni d'intento per esportatori
- Registri IVA acquisti e fatture

CONDOMINIO

- Avvisi - ricevute di pagamento
- Convocazione d'assemblea

CORRISPONDENZA

- Lettere e una e più copie
- Computer mailer
- Buste

GESTIONE DEL PERSONALE

- Mod. 01/M-INPS
- Mod. D.M. 10 1-2/89 INPS
- Mod. D.M. 10 3/89 INPS
- Cedolini retribuzioni
- Modd. 101 e 102
- Moduli di versamento IRPEF dipendenti e lavoro autonomo
- c.c.p. IRPEF dipendenti e lavoro autonomo
- Certificazione ritenute d'acconto

CONTABILITÀ

- Libri giornale e inventari
- Fatture differite
- Parcelle per professionisti
- Ricevute - tratte
- Rad 2
- Prospetti generici per partitari, estratti conto, ecc.

GENERICI

- Moduli in bianco
- Moduli a letture facilitate
- Tracciati uso bollo per notai
- Schede per schedari UNI A 6
- Schede per schedari rotativi

Perchè accontentarsi di un anonimo clone quando possiamo offrirvi dei

Commodore PC?

Secondo produttore mondiale di PC, detentore del 15,6% dell'intero mercato, Commodore offre una linea completa di Personal XT, AT e 386 contraddistinti da prestazioni e robustezza che solo la tecnologia americana, unita alla ben nota affidabilità propria dei prodotti "Made in Germany", possono garantirvi. I modelli sotto elencati sono tutti accompagnati dalla garanzia ufficiale della Commodore Italiana spa, valida presso tutta la rete di assistenza, formata da centinaia tra punti di appoggio e centri autorizzati, capillarmente presente sull'intero territorio nazionale.

Se state pensando "fin qua niente di nuovo" avete ragione: infatti l'unica novità è che, per un periodo di tempo limitato ed a scopo promozionale, noi ve li offriamo a circa **metà prezzo!**

PC 20 III SERIE	L. 1.595.000
CPU Intel 8088 10 Mhz, coprocessore opzionale	
▶ memoria 640 Kb RAM, 1 drive 360 Kb, 1 hard disk 20 Mb	
interfacce seriale, parallela, mouse Microsoft compatibile	
scheda grafica multistandard "AGA" tastiera estesa 102 tasti	
software e manualistica MS/DOS e GW BASIC	
PC 40/20	**L. 2.295.000**
CPU Intel 80286 10 Mhz, coprocessore opzionale	
▶ memoria 1 Mb RAM, 1 drive 1.2 Mb, 1 hard disk 20 Mb	
interfacce seriale, parallela	
scheda grafica multistandard 'AGA' tastiera estesa 102 tasti	
software e manualistica MS/DOS e GW BASIC	
PC 40/40	**L. 2.995.000**
Stesse caratteristiche del PC 40/20 tranne	
▶ hard disk da 40 Mb anzichè 20,	
▶ scheda grafica EGA multistandard anzichè AGA	
PC 40 III	**L. 3.295.000**
CPU Intel 80286 12 Mhz, coprocessore opzionale	
1 Mb RAM (esp. a 15 Mb con specifiche LIM), 1 drive 1.2 Mb	
▶ 1 hard disk da 40 Mb tipo ESDI (super-veloce)	
interfacce seriale, parallela, mouse Microsoft compatibile	
▶ scheda grafica multistandard VGA (256.000 colori)	
software e manualistica MS/DOS e GW BASIC	

Provate a fare qualche conto, e vedrete voi stessi che con questi prezzi i PC Commodore, a parità di configurazione, costano sicuramente meno dei vari "Taiwanesi". Per quanto riguarda la qualità e le prestazioni, venite a trovarci per una "prova su strada": capirete che il 15% dell'utenza mondiale non ha scelto Commodore per caso.

Per completare il Vs. sistema con una stampante degna del PC cui sarà collegata, possiamo offrirvi una gamma completa di stampanti delle migliori marche: Star, Oki, Nec, Mannesmann Tally, Fujitsu

WordPerfect
per Personal Computer IBM
ZELLER / DOLCINI

Sulla buona strada?

Un paio di mesi orsono, sull'onda dell'entusiasmo suscitato dall'annuncio della fondazione della Telesoft (60% SIP 40% Finsiel), espressi la nostra soddisfazione per quella «mossa».
Siamo infatti convinti che uno degli ingredienti che ha consentito alla Francia di essere il paese europeo telematicamente più avanzato (con un punto oscuro che vedremo tra breve), sia stata la decisione squisitamente politica di investire pesantemente nello sviluppo «in casa» sia della rete Transpac che del Minitel.
Il caso di quest'ultimo è poi esemplare: mentre in Italia, negli Stati Uniti, in Germania e nella sua stessa patria, la Gran Bretagna, il servizio Teletext ha regolarmente disatteso le speranze in esso riposte, in Francia ha raggiunto una popolarità straordinaria.
Tre, a nostro avviso, i principali ingredienti di questo singolare successo:
— la gratuità, prima, ed il basso costo, poi, del terminale dato in uso all'abbonato;
— l'aver puntato su di un servizio a carattere piuttosto che a pagina;
— l'aver rinunciato ad imporre la continua presenza di velleitari abbellimenti alfagrafici.
Se quello della gratuità o semigratuità del terminale è evidentemente un aspetto determinante del progetto strategico Minitel, mi permetto di sottolineare ancora una volta che i due successivi punti sono stati probabilmente ancor più rilevanti del primo: non sarebbe servito a nulla dare ai francesi un terminale gratuito al posto dell'elenco del telefono se poi la sua consultazione fosse stata macchinosa quanto lo è quella dei servizi «a pagina» di derivazione Teletext.
Un altro ingrediente non secondario del successo Minitel è poi stato, a nostro avviso, il fatto di essere partito molto presto, nel 1982, prima della popolarizzazione del personal computer.
Al trionfo del Minitel non è corrisposto un analogo trionfo del Videotel. Quelli che noi riteniamo essere i motivi di un grave insuccesso sono stati più volte elencati ed analizzati, senza mezzi termini, su questa pagina.
Prendiamo quindi atto con piacere che, quando ormai avevamo perso ogni speranza, finalmente qualcosa comincia a muoversi anche nell'ambito Videotel in quella che a noi appare essere la direzione giusta.
In nome della compatibilità con il Minitel, la tradizionale modalità di consultazione a pagina del Videotel sarà tra breve affiancata dal «gateway» diretto con altri «host» con 4 modalità di formattazione dei dati trasmessi all'utente Videotel, tra cui quella, a nostro avviso fondamentale, «no format».
In altre parole un utente Videotel potrà finalmente collegarsi con un «fornitore di informazioni» di sua scelta senza passare sotto le forche caudine del «frame» o pagine Videotel. Era ora!
Con l'eccezione dell'utenza interessata alla posta elettronica internazionale, non riusciamo francamente a vedere una diretta utilità della interconnessione e quindi della compatibilità Minitel, il sottoprodotto «gateway no format» rappresenta viceversa una vera e propria rivoluzione copernicana.
Ad essa si sta affiancando la ristrutturazione della rete con l'entrata in esercizio dei «VIP», Videotel Intelligent Point, degli elaboratori di smistamento la cui introduzione a fianco dei tradizionali centri Videotel sembra confermare la reale intenzione di trasformare il Videotel da contenitore di informazioni a mezzo di diffusione della stessa.
Non solo: se già oggi l'abbonato Videotel paga i propri consumi direttamente sulla sua bolletta telefonica, permane una sostanziale distinzione tra abbonamento telefonico ed abbonamento Videotel. L'abbonato al telefono viene riconosciuto dalla centrale telefonica in base al circuito fisico e quindi paga degli scatti che, salvo errori e manomissioni, si riferiscono a consumi fisicamente effettuati attraverso la sua «borchia utente».
L'abbonato Videotel paga viceversa, sulla propria bolletta telefonica, dei consumi che in linea di principio possono partire anche da un'altra borchia. Ciò significa che deve porre molta attenzione alla custodia del proprio codice di identificazione (password).
Dal 1991, con il passaggio di tutte le centrali in decade 1 (servizi SIP) alla tecnica numerica, la centrale potrà viceversa riconoscere la borchia chiamante per conto di un qualsiasi servizio. Quando si richiederà la sveglia, non sarà più necessario, come oggi, comporre il numero del proprio apparecchio e poi quello corrispondente all'ora: la centrale stessa saprà riconoscere il numero da cui parte la chiamata e passare l'informazione. La stessa cosa accadrà per il Videotel e tutti i consumi Videotel potranno essere equiparati a scatti telefonici. Esattamente come accade in Francia da tempo.
Le conseguenze dirette di quanto abbiamo appena detto sono:
1 – fine della pirateria Videotel (anche quella Itapac potrebbe finire con lo stesso sistema, ma non abbiamo informazioni in merito);
2 – se il ministero avrà rimosso gli attuali ostacoli burocratici (imposta di concessione ministeriale!), 20 milioni di abbonati al telefono si trasformeranno realmente in altrettanti potenziali utenti Videotel.
Sommando a questo un po' l'offerta, già in atto, di terminali Videotel ad un prezzo di noleggio praticamente irrisorio (7.000 lire/mese) ma soprattutto la rivoluzione copernicana della trasmissione a carattere, sembra che si siano finalmente poste le giuste premesse per una reale alfabetizzazione telematica del Paese.
In tutto questo vediamo un solo, grosso, neo: il modem «zoppo» V23, un dispositivo tecnicamente anacronistico che ostacola fisicamente la trasformazione dei singoli utenti da fruitori passivi, in fornitori di informazione.
Un ostacolo che, dopo tutti questi sforzi potrebbe essere rimosso con un investimento percentualmente limitato: se, per ipotesi, la rete Videotel disponesse di 1.000 punti di accesso, se la sostituzione di un modem V23 con un tristandard V22/22 bis/23 costasse, per ipotesi, 2 milioni di lire e se, sempre per ipotesi, gli investimenti sin qui affrontati dalla SIP per il Videotel ammontassero ad una ottantina di miliardi, con un ulteriore investimento del 2.5% si potrebbe trasformare definitivamente Videotel da «pateracchio» a spina dorsale telematica della nazione.
Siamo, apparentemente, sulla buona strada, speriamo che si vada avanti nella direzione giusta.

Paolo Nuti

Anno IX - numero 85
maggio 1989
L. 6.000

Direttore
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit

Collaboratori
Massimo Truscelli, Aldo Azzari, Francesco Carlà, Dario de Judicibus, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Alberto Di Laura, Vincenzo Folcarelli, Mauro Gandini, Massimo Gentilini, Corrado Giustozzi, Alessandro Lanari, Renato Marras, Maurizio Mauri, Massimo Novelli, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Marco Pesce, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Sergio Polini, Anna Pugliese, Francesco Ragusa, Bruno Rosati, Maurizio Rubazzer, Pietro Tasso
Segreteria di redazione
Paola Pupa (responsabile)
Massimo Albarello
Francesca Bigi
Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertine
Paola Filoni
Fotografie
Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Ramaglia
(responsabile)
Anna Rita Fratini
Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Tel. 06/4180300, 12 linee (ric. automatica)
MC-Link
06/4510211, 4513782, 4180440
(8 linee ric. aut.) 300/1200 baud
«NUA Itapac: 2650140
(8 circuiti virtuali)»
8/N/1 24h24
PE/S Martex CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma
n. 219/81 del 3 giugno 1981

Pubblicità
Technimedia
Via Carlo Perrier 9
00157 Roma,
Tel. 06/4180300, 12 linee (ric. automatica)
Maurizio Zinelli
Marina Durand de La Penne
Roberta Grande
segreteria materiali
Gina Principi, Alessandro Lisandri
Marina Principi

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 60.000, Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 158.000
USA e Asia L. 222.000 (via aerea)
Oceania L. 278.000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Composizione e fotolito
Velox s.r.l.
Via Tiburtina 196, 00185 Roma

Stampa
Grafiche P.F.G., Via Cancelleria 62, 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C., Roma, P.zza Indipendenza 11/b, Tel. 06/4940841

1989 - Anno IX
maggio n. 5, mensile

Associato USPI

Niente originali

Lasciate che vi racconti una storia, vera, avvenuta ad un povero informatico.

C'era una volta un ragazzo di 19 anni. Seguiva i corsi del primo anno di ingegneria al Politecnico di Napoli e dei computer non si era mai interessato. Tempo pochi mesi ed il ragazzo acquistò (con riluttanza) un Commodore 64. Cercò invano di usarlo in modo serio, ma tutti i suoi sforzi si scontrarono contro una montagna di video game. Allora pensò di passare ad un sistema superiore e quindi a un Commodore 128 (ma si può essere così fessi?). Ancora una volta il derelitto ebbe a soffrire le pene dell'inferno. Per quanto egli cercasse software serio ed originale, solo frustazione ricavava.

A quel punto era necessaria, e utile, una decisione drastica. Il ragazzo decise di farla (metaforicamente) finita. Secondo voi cosa acquistò? Un Amiga o un PC IBM?

Circa l'Amiga, il suo acquisto fu subito escluso. L'esperienza con i precedenti prodotti Commodore aveva sortito l'effetto voluto. Il prodotto Amiga (il 1000 era l'unico disponibile) era valido, ma le notizie sui virus arrivate dagli States e una certa irreperibilità del computer erano handicap troppo grandi. Rimaneva da considerare il fantasmagorico (mica tanto) mondo degli IBM compatibili. Poteva questa essere la strada giusta? Per l'amor di Dio!! Il ragazzo era malato, fino alla sofferenza, di un rarissima malattia: Erpes Dos Complex. Ogni contatto con computer MS-DOS, si concludeva in forti conati di vomito, anoressia informatica e in raset cerebrali.

Ciò che trascinò il ragazzo via dal baratro informatico, fu quello che solo pochi (ma buoni!!!) avevano osato fare: acquistare un Atari 520ST (naturalmente la versione col sistema operativo in ROM). Non era questo l'agognato (e sfiziosissimo) Macintosh, ma come si suol dire, chi si accontenta gode.

Come?!? mesi fa, credo in ottobre, il ragazzo si recò in un noto negozio della Galleria Umberto I. Chiese se vendevano software per i computer Atari della serie ST. Ottenuta risposta affermativa, fu indirizzato ad un altro negozio della galleria. Giuntovi, disse il motivo per cui fosse entrato. I due negozianti, prima negarono che essi vendessero software per quel computer, poi chiesero la natura del software che il ragazzo cercava. Detto loro questo, e che egli voleva solo software originale, il ragazzo osservò i due guardarsi con una espressione del tipo: Questo è pazzo. Può avere tutto quel che vuole, copiato, ma cerca roba originale. Naturalmente i due lo informarono che trattavano solo software non originale ed i video game. Preso atto della realtà, il ragazzo uscì dal negozio triste e in preda allo sconforto.

Ora vi chiedo: è mai possibile che tale situazione rappresenti, per quanto si possa accettare la normalità? È possibile che, per quanto inverosimile, l'Atari Italia permetta tutto questo? Come fa una azienda a vendere computer ed a fregarsene degli utenti? Posso aspettarmi questo ed altro da altre industrie (Commodore docet) ma non dalla Atari.

Dite che sono accuse pesanti? Il fatto è che il negozio indicato da me è un RIVENDITA ATARI (come tutti gli altri a cui il ragazzo si rivolse). Spero che qualcuno, magari della Atari Italia, sia in grado di fornirmi una spiegazione plausibile su questo e del fatto che le RIVENDITE ATARI sono sfornite perfino del software posto in vendita con il marchio Atari (vedi 1St Word Plus e i programmi della software house Kuma).

Carlo Liguori

È stato scritto spesso, su MCmicrocomputer, che l'unico sistema che riteniamo valido per combattere la pirateria del software consiste nel produrre buoni programmi, documentarli bene (quando necessario, ovviamente), venderli a prezzi ragionevoli (cioè bassi) e fare in modo che si trovino facilmente, in modo da non scoraggiare chi, magari convinto da una campagna di moralizzazione, cerca di acquistare prodotti originali.

Certo non è facile distribuire il software in maniera abbastanza capillare. Sono però dell'opinione che qualcosa in più di quanto avviene si potrebbe fare, anche se comunque non ritengo si debba attaccare per questo ad una casa l'etichetta di organizzazione che se ne frega degli utenti.

È vero che purtroppo spesso è difficile reperire il software originale e, in apparenza paradossalmente, questo avviene spesso nel settore dei prodotti più economici. Ciò dipende, in molti casi, dal fatto che il negoziante dovrebbe caricarsi un grosso magazzino, acquistando più pezzi di numerosissimi prodotti che, per quanto poco costosi, finirebbero con il comportargli un notevole aggravio finanziario; preferisce allora o acquistare un solo originale di cui vendere le copie, oppure (ancora peggio) vendere le copie partendo a sua volta da una copia.

Così è, se vi pare.

m.m.

> ## non inviate francobolli!
>
> Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private: per tale motivo, preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo comunque nella massima considerazione suggerimenti e critiche, per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.

I... soliti furbi

Riguardo al programma «The Fox» pubblicato sul numero 83 a pagina 242 nella rubrica Software MSX, mi sento in dovere (ed in diritto) di informarvi che è stato in buona parte copiato dal mio programma Monitor Disassembler MSX pubblicato nel numero 45 di MC, sempre nella stessa rubrica, a pagina 124.

Visto che, contrariamente alla vostra nuova consuetudine di non pubblicare i listati (che approvo pienamente), lo avete invece fatto, mi sono accorto che le righe dalla 2060 alla 2890 del programma «The Fox» corrispondono carattere per carattere a quelle del mio programma dalla riga 900 alla 1730. Provare per credere.

Esattamente si tratta della parte disassembler, che mi era costata un paio di mesi per la messa a punto. Il mio programma non era poi una gran cosa, adesso lo rifarei usando altre tecniche e un altro linguaggio, ma mi secca lo stesso essere plagiato così da un furbastro (The Fox) che poi ha la sfrontatezza

Censimento sul Software agrario

L'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA) ha avviato, nell'ambito del progetto di ricerca SERAGRI (Servizi per l'Agricoltura), un sottoprogetto per la rilevazione e l'analisi di tutto il software non in commercio dedicato ai servizi per l'agricoltura. Tale iniziativa fa seguito alla pubblicazione dei primi due Cataloghi, rispettivamente Agrisoftware 88 ed Agrisoftware 89, dei programmi già in commercio.

L'indagine sul software non commerciale si propone, in particolare, le seguenti finalità:

— far conoscere l'esistenza dei vari prodotti non commercializzati e l'eventuale disponibilità dei produttori a mostrarne il funzionamento o a cederne l'uso;

— offrire l'occasione per un opportuno collegamento tra quei produttori che abbiano interesse ad allargare le possibilità di applicazione dei loro programmi tramite la creazione di compatibilità di diverso grado tra le diverse procedure;

— procedere alla pubblicazione di un catalogo specifico.

Chiunque desideri segnalare programmi che utilizza o che ha sviluppato è invitato a richiedere copia dell'apposito questionario all'INEA, U.O.3, Via Barberini n. 36, 00187 Roma - (Telefono 06/4744261-2-3, 465568; telfax 474194).

di farlo pubblicare nella stessa rubrica prendendo in giro sia me che voi della rivista!
So che di solito non rispondete privatamente ciononondimeno gradirei lo faceste per conoscere la vostra opinione e le vostre intenzioni in merito a meno che non decidiate per una risposta pubblica sulle pagine della rivista
Colgo l'occasione per inviarvi distinti saluti
Dario Neddi, Trieste

Spett.le Redazione MCmicrocomputer,

sono un Vostro soddisfatto lettore che ha notato quanto segue il commento al programma General Manager pubblicato su MC 78 ottobre 1988, pagina 248 rubrica Software MS-DOS, e il quale commento al programma Alta Finanza pubblicato su Bit numero 75 settembre 1986 presentano le stesse caratteristiche Non posso dire che i due programmi siano uguali sia perché su MC non è pubblicato il listato sia perché il programma Alta Finanza, girava su Apple II Tale programma risulta essere scritto in BAsic quindi facilmente adattabile ad altri sistemi anche io ho convertito il suddetto programma per il mio C64 ma non lo faccio ne lo farò mai,

pubblicare su di un'altra rivista non vendo le idee altrui Sempre per restare in tema, a pagina 173 sempre di MC 78 la routine di sort proposta da Paolo Galimberti mi ricorda lo Shell-Metzner sort non vi sembra? Spero vogliate verificare tali affermazione e darmene riscontro Complimentandomi per la rivista porgo cordiali saluti

Giovanni Agnelli, Roma

Purtroppo ho già avuto occasione di rispondere a lettere simili a questa Quello dei lettori che si «appropriano» di lavori altrui è un fenomeno certamente non gradevole Danneggia il vero autore, che viene in certo qual modo defraudato della sua opera Danneggia il lettore, che si ritrova ad essere un fruitore non di prima mano (ipotizzo che in linea di massima l'autore di un programma o di una routine sia il piu indicato per l'uso o la descrizione della sua realizzazione) o perche riceve nuovamente cose delle quali è già in tutto o in parte in possesso Danneggia la rivista, che può perdere di credibilità (chissà se tutti credono alla nostra buona fede) ed in ogni caso pubblica un contributo «peggiore» in senso lato rispetto ad uno originale Danneggia chi ci invia il lavoro incriminato, che viene screditato ai nostri occhi ed a quelli dei lettori che si accorgono dell abuso

Arrivano in redazione, ovviamente, più contributi di quanti sia possibile pubblicare sulla rivista. Ottenere la pubblicazione con una qualsiasi forma di inganno può far sì che il lavoro di un'altra persona, più meritevole perché leale, venga ingiustamente scartato e oltretutto costringe noi ad essere inconsapevoli complici dell'ingiustizia.

Questo è contro le regole del vivere civile. Per favore, chi invia programmi si ricordi di rispettare gli altri lettori. Conviene a tutti.

m.m.

Povero II GS...

Possiedo un Apple IIGS (un computer che ritengo uno dei migliori sul mercato). Sono un vostro appassionato e fedelissimo lettore da diversi anni e sono rimasto sempre soddisfatto di tutte le vostre rubriche e di tutte le vostre recensioni.

Ora però non posso più dire di esserlo, in quanto vedo molto raramente articoli, rubriche o recensioni specifiche per il GS. Soprattutto per quanto riguarda la rubrica Playworld, redatta dall'amico (anche se non lo conosco personalmente) Francesco Carlà. Esclusa la mingherlina rubrica «Software Apple», è più unico che raro vedere qualcosa che riguarda il IIGS.

Ecco quindi la mia domanda, che rappresenta un po' la voce di tutti i Giessisti italiani (sono molti quelli che acquistano la vostra rivista): perché continuate a portare avanti questa politica? Perché trattate molto ampiamente il settore Amiga, Atari, e altri, lasciando nel silenzio più totale l'Apple IIGS? E ritornando alla rubrica Playworld, perché non fornite a Carlà un GS in modo tale da poter avere un po' di materiale da pubblicare nella sua rubrica?

Mi chiedo e vi chiedo questo perché non capisco il motivo per cui in Italia, gli utenti di questo computer (che non ritengono in nessun modo inferiore a computer più blasonati — vedi Amiga —) non sono per niente supportati. Basta pensare alla Apple Italia: prima annuncia la decisione (improvvisa e imprevista) di non supportare più la linea Apple II, in seguito, dopo diverse «insurrezioni» da parte di fedelissimi (vedi SMAU, con lancio di verdura e relativa manifestazione davanti allo stand Apple, che aveva solo un GS spento e riposto in un angolo) è arrivato l'annuncio che la Apple Italia avrebbe ancora supportato il GS. Meglio così! Se oltre alla casa madre, sezione italiana naturalmente!, vi ci mettete anche voi, i Giessisti vengono isolati e lasciati a loro stessi. Vi prego quindi di darmi una risposta esauriente e soprattutto sincera, in quanto, come già scritto in precedenza, la mia domanda rappresenta la domanda di tutti i Giessisti italiani.

Sicuro di una vostra risposta, vi porgo i miei più cordiali saluti e auguri di buon lavoro.

Damiani Marco, Collesalvetti (LI)

A torto o a ragione, la Apple italiana ha deciso di non puntare sul II GS. Questo ne ha, ovviamente, limitato le possibilità di diffusione, nel senso che se il prodotto fosse stato «spinto» di più se ne sarebbero venduti più esemplari. Di conseguenza, il movimento culturale di opinione e di informazione che si è creato intorno al II GS è stato per forza di cose limitato. Questo vale a tutti i livelli: pochi programmi seri, pochi programmi di gioco, pochi programmatori, pochi smanettatori, eccetera.

Quando si parla di un prodotto è come se si pescasse in una specie di mare, in cui a volte ci sono troppo pochi pesci. Per il II GS abbiamo cercato di fare tutto quanto è stato nelle nostre possibilità di fare, mi creda. Non ne stiamo parlando perché purtroppo, sinceramente, non abbiamo argomenti interessanti; se si ripresenterà l'occasione, dedicheremo volentieri di nuovo dello spazio a questo prodotto, che è stato mortificato come non meritava. Al di là di questo, in ogni caso e per sincerità, devo comunque ricordare che essendo una macchina scarsamente diffusa non potrà in ogni caso (non sarebbe giusto) occupare uno spazio paragonabile a quello che è non solo possibile (perché ci sono argomenti interessanti) ma anche doveroso dedicare a computer bestseller come MS-DOS o Amiga.

Il discorso vale anche per Carlà: di giochi per il II GS in giro, ce ne sono pochissimi.

m.m.

Nelle News di questo numero si parla di:

Adelsy Spa *Via Novara 570 20153 Milano*
Agfa Gevaert Spa *V le De Gasperi 20151 Milano*
Artel Informatica Srl *(ARCA) Largo Parolini 52, 36061 Bassano del Grappa (VI)*
Bull HN I S Italia *Via Vida 11 20127 Milano*
Calcomp Spa *Milanofiori strada 1 Pal F1 20090 Assago (MI)*
Datapack Srl *Via B Platina 22 00179 Roma*
ETAP Information Technology nv *Steenovenstraat 1A B-2150 Malle (Belgium)*
Hewlett Packard Italiana Spa *Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco S/N (MI)*
Intel Corporation Italia *Milanofiori Pal E-4 20090 Assago (MI)*
IRET System *Via Emilia S Stefano 38 42100 Reggio Emilia*
Mannesmann Tally Srl *Via Borsini 6 20094 Corsico (MI)*
Motorola Spa *Milanofiori Pal C2 20090 Assago (MI)*
Office Automation Soluzioni Italiane Software Srl *Via Roma 108/E 20060 Cassina de Pecchi (MI)*
Rapromec Spa *V le Suzzani 287 20162 Milano*
Sanco ibex Italia *(Div Computer Sanyo) Via F lli Gracchi 48 20092 Cinisello B (MI)*
TecnoWare Sas *Centro Direzionale Fiorentino, Via Danbio 14 50019 Sesto Fiorentino (FI)*
Tramer snc *C so S Martino 0/H 10122 Torino*
Unidate srl *Via San Damaso 20 00165 Roma*

Sanyo: novità 1989

Con lo slogan «Un 286 sulle ginocchia un 386 sotto la scrivania e una laser» la Sanyo ha presentato le novità per il 1989 Si tratta del portatile 17LT equipaggiato con un processore 80286 a 8 MHz e realizzato con un bus passivo sul quale si inserisce una scheda CPU comprendente anche la RAM da 1 Mbyte, le interfacce seriali e parallele il controller dei floppy disk da 3 5 pollici della capacità di 1 44 Mbyte

In tal modo è possibile lasciare aperta la strada ad una futura evoluzione del sistema semplicemente adottando una scheda CPU più potente, ad esempio equipaggiata con il processore 80386 in luogo del 286 originale

Oltre alla scheda CPU il bus passivo permette l'inserimento di altre schede grazie alla presenza di tre slot uno dei quali è occupato da una scheda video EGA direttamente collegata ad uno schermo LCD retroilluminato capace di una risoluzione di 640 per 480 pixel Al 17LT può essere collegato un mouse oppure un tastierino numerico esterno, una tastiera AT estesa, un monitor esterno a colori

Il sistema 19 Plus è un computer in cabinet tower realizzato anch'esso adottando la tecnologia del bus passivo in grado di fornire le prestazioni offerte dal processore 80386 operante a 20 MHz Il bus si compone di 12 slot che ospitano oltre alla scheda CPU anche la scheda grafica (a scelta tra MDA CGA Hercules oppure EGA e VGA) ed un controller per hard disk in tecnologia ST502 per le versioni da 40 e 70 Mbyte oppure ESDI per le capacità comprese tra 190 e 380 Mbyte La memoria può essere espansa mediante l'impiego di una sola scheda Sanyo ERM 1802 sulla quale possono essere montati chip di memoria fino a 14 Mbyte di espansione a 32 bit con tempi di accesso di 85 ns

Sei alloggiamenti posizionati nella parte superiore del sistema permettono l alloggiamento di altrettante unità di memoria di massa del tipo a mezza altezza oppure ad altezza piena

Infine con una meccanica originale Sanyo, la Sanyo Laser è una stampante in formato A4 da 8 pagine al minuto con una risoluzione di 300 dpi in grado di montare contemporaneamente fino a tre cartucce di font

La memoria RAM è di 512 Kbyte in configurazione base ma può essere espansa fino a 6 Mbyte ed un particolare software di compressione permette di ottenere interessanti risultati anche con configurazioni di memoria ridotte

Le caratteristiche riguardanti la gestione della carta offrono il caricamento di fogli face-up (10 fogli) e face-down (100 fogli) la possibilità di inserimento di fogli singoli per la stampa di etichette o di fogli fronte/retro La manutenzione (tamburo e toner) è prevista per 16000 copie con un costo pagina di meno di 60 lire

I prezzi indicativi dei prodotti sono di 5 995 000 lire per il portatile 17LT completo di hard disk 4 500 000 lire per la stampante laser ed a partire da 12 700 000 lire per il sistema 19 Plus

Motorola: 68040 e 68030 a 50 MHz

Il Gruppo Microprocessori della Motorola ha annunciato la versione a 50 MHz del microprocessore MC68030 prodotto in tecnologia HCMOS (High-performance Complementary Metal Oxide Silicon) da 1 micron quindi il primo processore convenzionale prodotto in una tecnologia inferiore a 1 2 micron

Il nuovo chip è compatibile con tutti i processori della famiglia 68000 fin qui prodotti ed installati in un vasto parco hardware comprendente prodotti di costruttori come Apollo Computer Apple Computer, Hewlett Packard Nec Next e Sony Microsystems per un totale valutato attorno ai tre miliardi di dollari

Il 68030 a 50 MHz entrerà nella fase di campionatura in questo mese mentre la produzione in grossi quantitativi inizierà entro la fine dell anno

Contemporaneamente all'annuncio del 68030 a 60 MHz sono state indicate alcune delle caratteristiche principali del nuovo MC68040 che integra più di un milione e duecentomila transistori su un unico chip La sua architettura ingloba più di cinque unità esecutive operanti simultaneamente per offrire prestazioni molto elevate

Il 68040 include oltre alla normale unità aritmetica intera anche una unità in virgola mobile che si aggiunge ad altre unità per la gestione della memoria e a due distinte cache memory per dati ed istruzioni

L architettura del Motorola 68040 è stata espansa ed ottimizzata per ottenere un alto grado di parallelismo nelle operazioni attraverso pipeline multiple bus interni ed il rispetto delle caratteristiche dell architettura Harvard L'unità in virgola mobile offre 80 bit di potenza di elaborazione che oermettono una notevole velocità dei calcoli matematici par applicazioni grafiche o finanziarie L'unità è conforme allo standard IEEE 745 e mantie-

ne la compatibilità con il coprocessore matematico MC68882 Motorola già utilizzato su numerosi prodotti che adottano processori della famiglia 68000

Un notevole vantaggio particolarmente apprezzabile nell'impiego del processore in ambiente Unix, deriva dalla gestione della memoria che impiega una Memory Management Unit Paginata (PMMU) integrata nell'architettura ed in grado di supportare sia la memoria virtuale demand page, che i sistemi operativi real-time. La stessa PMMU contiene anche due cache di traslazione degli indirizzi (ATC) indipendenti che traducono simultaneamente gli indirizzi per l'accesso a dati ed istruzioni

HP Vectra QS/16S

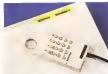
Basato sul processore Intel 386SX è stato introdotto nella linea di personal computer Hewlett Packard Vectra il nuovo modello QS/16S

Il processore adottato rende possibile l'elaborazione interna a 32 bit consentendo in tal modo di utilizzare non appena sarà disponibile, il software scritto espressamente per personal computer a 32 bit basati sul processore Intel 80386

Il Vectra QS/16S è destinato ad applicazioni gestionali quali desktop publishing, gestione di banche dati, tabelle elettroniche e ad applicazioni entry-level in ambienti CAD di rete e dipartimentali

La Hewlett Packard ha annunciato anche l'intenzione di procedere allo sviluppo ed alla produzione di nuovi sistemi basati sul microprocessore Intel 80486 in congiunzione all'architettura EISA (Extended Industry Standard Architecture) per fornire prodotti che tengano conto delle reali esigenze di utenti che ricercano prestazioni sempre più spinte

CalComp Drawingboard 2300 A

Espressamente progettata per operare in ambiente Apple con i computer Macintosh II e SE la linea di periferiche grafiche Drawing board 2300 A, offerta dalla CalComp si compone di tre modelli 23120 A, 23180 A e 23240 A

Ognuno di essi è un digitalizzatore in grado di trattare i formati A4 A3 e A2 con una risoluzione di fino a 40 linee per mm con una precisione di +/− 0 635

I nuovi digitizer, oltre che essere facilmente collegabili ai computer Macintosh, sono perfettamente compatibili con i più diffusi software di grafica e CAD esistenti per questo ambiente AutoCAD, VersaCAD, Pegasys MGMStation, Dimension Cricket Draw, Cricket Graph Microsoft Chart e PageMaker

Nella dotazione standard sono compresi un cursore a 16 tasti con collimatore a croce il manuale tecnico ed un cavo di collegamento al computer. La tavoletta è inoltre dotata di un foglio di mylar trasparente sovrapposto alla superficie di lavoro che consente l'utilizzazione del menu desiderato dall'utente semplicemente fissandolo al piano delle tavolette

Grazie ad una particolare tecnica di assemblaggio dei componenti che ha consentito anche di ridurre i costi di produzione permettendo un ottimo rapporto tra prezzo e prestazioni, è stata incrementata l'affidabilità del prodotto finale

In aggiunta ai digitizer la CalComp distribuisce un dischetto contenente il driver ed un potente software in grado di permettere la gestione dei menu normalmente attivi sullo schermo mediante i digitizer Drawingboard che sono già disponibili sul mercato italiano grazie alla rete di vendita CalComp

Agfa: Press e Matrix

La Divisione Sistemi Ufficio della Agfa presenta due novità assolute Agfa Press e Agfa Matrix

La prima consiste di un moderno e completo sistema per l'editoria elettronica aziendale in grado di produrre qualunque tipo di

documento (opuscoli bollettini, manuali) con la massima qualita partendo da testi grafici ed immagini

Agfa Matrix è invece un nuovissimo Film Recorder che permette la produzione di pellicole a colori ad elevata risoluzione par presentazioni grafici, illustrazioni e pubblicità

L Agfa Press si basa su una piattaforma hardware Unix costituita da un sistema SUN 386i Series, o in alternativa dai sistemi SUN 3/50 e 3/60 La libreria di funzioni comprende una serie di strumenti in grado di assicurare il trattamento di testi e grafica con la massima precisione e qualità

Il software accetta testi in ingresso in formato ASCII oppure in formato WordPerfect ma a richiesta è possibile le conversione da altri word processor, all'interno dell'editor è presente un vero e proprio word processor che offre funzioni di edit del tipo taglia copia e incolla gestione dello scroll orizzontale e verticale funzioni di ricerca e sostituzione

Una serie di opzioni permette di impostare il layout delle pagine determinando anche la risoluzione di specifici problemi come ad esempio la presenza di un illustrazione nella posizione dove generalmente appare il numero di pagina

Per ciò che riguarda la grafica è previsto l'import di immagini vettoriali in formato HPGL e Calcomp di illustrazioni tecniche e disegni CAD 2 e 3D, la possibilità di convertire file TIFF e PICT nel formato interno di Agfa Press per le manipolazione ed il ritocco mediante una sofisticata serie di strumenti di disegno

L'uscita può essere diretta a stampanti PostScript grazie alla possibilità di generazione di file EPSF

Insieme a questi prodotti la Agfa propone anche una serie di altri strumenti particolarmente indicati per applicazioni grafiche e DTP come la stampante laser P 3400 PostScript e gli scanner delle serie Focus S 600 e S 800

La stampante è compatibile con numerosi programmi applicativi e permette le gestione di applicazioni come l'elaborazione dei testi, la presentazione a livello professionale di grafici image processing e arti grafiche in generale

Gli scanner offrono risoluzioni di 600 e 800 dpi con 13 livelli intermedi assicurando la piena compatibilita oltre che con le stampanti Agfa e di altre marche funzionanti con tecnologie diverse da quella ad impatto, anche con i piu moderni sistemi di fotocomposizione

Unidata 386SX

Si amplia l offerta dei prodotti Unidata con due linee di personal computer basate sul processore Intel 386SX Le nuove linee offrono un rapporto tra prezzo e prestazioni molto interessante specialmente se si considera che le prestazioni sono analoghe a quelle di sistemi che usano un processore 80386 a 16 MHz

Le caratteristiche tecniche di base comprendono una memoria RAM da 1 a 8 Mbyte esente de stati di attesa la possibilità di disporre del coprocessore matematico 387SX a 16 MHz l'implementazione sulla main board del chip-set Intel e la possibilità di espansione mediante 8 slot

Le due linee si differenziano per il cabinet di tipo desktop (serie PX7000) e/o tower (serie AX7000), per ogni configurazione della prima serie sono disponibili modelli di hard disk della capacita compresa tra 40 e 95 Mbyte con tempo di accesso di 28 ms e

codifica MFM o RLL

La linea tower offre memorie di massa analoghe ma fino a 330 Mbyte di capacità e tempi di accesso di fino a 18 ms con codifica RLL e ESDI

I prezzi (IVA esclusa) delle configurazioni variano tra 4 800 000 lire per il modello PX7347 e 10 400 000 per il modello AX70D7

Ricoh: OCR Recognita

La Repromec distribuisce in Italia i prodotti Ricoh, tra i quali il software di riconoscimento ottico dei caratteri Recognita

Tale software O C R (Optical Character Recognition) consente l autoapprendimento fase nella quale nel caso di caratteri di difficile interpretazione alcuni semplici comandi consentono di definire la migliore qualità di lettura anche per documenti fotocopiati o ridotti

Recognita è in grado di riconoscere tutti i caretteri degli alfabeti nazionali ed in opzione può essere dotato di un modulo di lettura di alfabeti particolari come quello cirillico o il greco

Non è necessario indicare al software né gli stili né le dimensioni dei caratteri utilizzati nel documento in lettura rendendo così possibile la lettura di testi scritti in stili corpo e spaziature diverse entro valori che hanno come minimo il corpo 8 punti e per valore massimo il corpo 30 punti

L area di dimensioni massime in fase di lettura giunge fino a 216 per 297 mm ma può essere ridotta e può essere gestita anche per campi variabili rispetto alle coordinate fisse con un sistema che consente l apertura di fino a quattro finestre contemporaneamente sullo stesso documento

Datapack: consulenza e servizi

Con una serie di importanti clienti come AVIS SIAE Assicurazioni Generali ISTAT Mobil Oil Italiana, Finmeccanica ed Europcar Italia la Datapack si pone come una società estremamente qualificata e indipendente nella fornitura di servizi e nella consulenza per la risoluzione di problematiche connesse alla trasmissione dei dati

Grazie ad un pool di esperti di alto livello Datapack risulta una delle poche aziende italiane in grado di risolvere i problemi legati alla molteplice offerta del mercato sia di software sia di hardware, che disorienta e trattiene i responsabili aziendali dall investire in nuovi progetti per tecniche di trasmissione diverse da quelle tradizionalmente adottate

Grazie al know-how dei suoi esperti la Datapack offre una serie di strumenti che permettono la valutazione da parte dell utente della validità di un offerta e dell opportunità di una scelta per ciò che riguarda gli aspetti tecnici ma anche in termini di economicità di gestione

Insieme alla approfondita conoscenza della trasmissione dati a commutazione di pacchetto la Datapack offre anche una serie di servizi molto qualificati come la consulenza a punti vendita e rivenditori coinvolti in vendi

te con applicazioni telematiche la progettazione e realizzazione di reti ad estensione geografica, la valutazione ed ottimizzazione di nuovi progetti e di sistemi già esistenti, la progettazione e realizzazione di servizi telematici la consulenza nella scelta dell hardware e nella configurazione del software di comunicazione la realizzazione di collegamenti singoli alla Rete Itapac ed ai servizi telematici asserviti l'offerta di corsi e seminari specifici

Organizzati come complemento del servizio globale Datapack i corsi di formazione interaziendale ed i seminari si articolano su diversi livelli che rispondono a determinate esigenze lavorative corsi introduttivi indirizzati ai rivenditori corsi avanzati per personale EDP seminari pratici sul protocollo Itapac rivolti a personale tecnico seminari esplorativi sulle potenzialita e sui criteri di economicita della trasmissione dati indirizzati ai manager

Tra i progetti piu interessanti di prossima attuazione c e un corso specialistico sul protocollo x 400 che iniziera non appena si sarà raggiunto un sufficiente livello di implementazione

ETAP: nuovi Pictor 2

La gamma dei monitor ad alta risoluzione ETAP si e amplieta con un nuovo modello di display a colori Trinitron adatto al collegamento di sistemi PS/2, PC AT e sistemi della famiglia Apple Macintosh

Il display del nuovo monitor Pictor 2 e realizzato in tecnologia Trinitron in grado di assicurare un incremento delle prestazioni del 38% rispetto ai cinescopi a colori di tipo

tradizionale e proprio per questo offre un elevato contrasto ed una maggiore brillantezza dei colori che si adattano perfettamente alle esigenze di applicazioni ad alto livello riguardanti il desktop publishing

Il Pictor 2 e realizzato con uno schermo da 20 pollici capace di una risoluzione di 1024 per 768 punti e doteto di trattamento antiriflesso della superficie

Il Pictor 2 é disponibile nei modelli 10 per IBM PC AT 20 per la famiglia PS/2 e 50 per il collegamento ad Apple Macintosh II IIx e IIcx

I primi due modelli permettono la visualiz-

Riuscite a farci entrare il vostro computer?

Se sì, evidentemente in questo caso avete già un personal computer portatile Z88. E potete anche girare pagina.
In caso contrario, leggete attentamente questo annuncio.

Scoprirete che il portatile oggi *può essere davvero portato*. Stiamo parlando del personal Z88, realizzato dalla Cambridge Computer.

Le sue dimensioni (21x29x2 centimetri) gli consentono di viaggiare nella vostra ventiquattrore, insieme ai vostri effetti personali. Inoltre pesa poco più di ottocento grammi e funziona con quattro normali batterie stilo.

Oggi che le esigenze di lavoro o di studio vi portano sempre più in giro, vi spingono a spostamenti continui, lo Z88 - il vero portatile - vi permette, con un ingegnoso assortimento di programmi completamente integrati in dotazione, fra cui un elaboratore di testi e un foglio elettronico, di lavorare comodamente ovunque. Fra l'altro, i programmi residenti vi permettono di passare velocemente da un applicazione ad un'altra senza caricare software separato nella memoria del computer.

Z88 è l' accessorio fondamentale per il vostro personal da tavolo.

Una volta a casa, o in ufficio, è sufficiente infatti collegarsi con il personal computer da tavolo per trasferirvi i dati in maniera trasparente, sia in ambiente MS DOS[*] (Wordstar[*] per i testi e Lotus 1-2-3[*] per i dati del foglio elettronico), sia in ambiente Macintosh™ (Word[*] per i testi e Excel[*] per il foglio elettronico). Grazie al software PC Link II e MacLink (opzionali), tutte le operazioni di trasferimento avvengono in maniera semplice e veloce.

Potente memoria.

Una grande capacità di memoria (fino a 3 Mb su cassette RAM e EPROM) permette allo Z88 di fare a meno dei dischetti: il lavoro eseguito rimarrà allo stesso punto anche a computer spento. E così lo ritroverete all'accensione.

Stampate senza problemi.

Lo Z88 è dotato di interfaccia seriale, ed è disponibile un cavo convertitore seriale-parallelo a basso costo.

Un prezzo leggero come una ventiquattrore.

Z88 è il personal del futuro, dinamico anche nel costo: non solo sta nella vostra ventiquattrore, ma quasi non la supera neanche nel prezzo, che parte da poco più di 650.000 lire più IVA.

Z88, il personal che mette il mondo dei computer nelle vostre mani.

Z88 è distribuito da

infox

L'elenco dei Rivenditori Z88 è alla pagina seguente

zazione simultanea di 16 colori scelti da una palette di 4096. L'ultimo modello è in grado di visualizzare contemporaneamente 256 colori da una palette di 16.700.000.

Altra caratteristica di tali monitor caratteristica comune della produzione ETAP è l'adozione di una frequenza di refresh dello schermo di 75 Hz non interlacciati che riduce in maniera significativa l'affaticamento degli occhi dell'operatore migliorando sensibilmente il risultato finale in termini di visualizzazione.

Tramer Spider V42

Nel novembre 1988 il Comitato Consultivo Internazionale Telefonico e Telegrafico (CCITT) ha definito una normativa riguardante l'adozione di sistemi di rilevamento e correzione degli errori da inglobare nei modem in modo da alleggerire il software di comunicazione dal gravoso compito di controllo della correttezza dei dati ricevuti e trasmessi.

Tale normativa CCITT è stata siglata V42 e accetta come standard il protocollo MNP livelli 2, 3 e 4, tutti compatibili tra loro ma con caratteristiche più o meno evolute.

I costi di queste apparecchiature sono abbastanza elevati senza considerare la grande quantità di utilizzatori che possedendo già un modem non intende sostituirlo con un nuovo modello.

A costoro è rivolto lo Spider V42 prodotto dalla Tramer di Torino, che inserito fra un terminale ed un qualunque modem senza apportare alcuna modifica implementa il sistema di correzione d'errori MNP classe 4 nel pieno rispetto della normativa V42.

Lo Spider V42 può essere utilizzato in modo manuale su tutti i modem, ma il suo impiego è totalmente automatico in congiunzione a modem compatibili Hayes. L'installazione avviene frapponendo il modulo fra il terminale ed il modem normalmente utilizzato con un cavo munito di connettori DB25 con collegamento pin to-pin. Se sull'uscita seriale del sistema sono presenti tutti i segnali correntemente usati per la comunicazione asincrona non è necessaria una fonte di alimentazione esterna.

Lo Spider V42 utilizza il segnale di Carrier Detect per sapere in quali condizioni operativa si trova, perciò è necessario non forzare

tale segnale dal modem, ma seguire il reale stato della portante sulla linea o, se ciò non fosse possibile, commutare manualmente l'apparecchio all'inizio della comunicazione.

Nel caso il sistema non risponda ai comandi nella parte superiore del modulo è presente un tasto di reset che azzera eventuali errori.

ARCA gestione aziendale

È distribuito dalla ARTEL Informatica il pacchetto di gestione aziendale ARCA.

Si tratta di un pacchetto di gestione aziendale multiutente in ambiente MS-DOS e OS/2 che assicura un'elevata velocità insieme alla semplicità e alla sicurezza dei dati.

ARCA è in grado di gestire grossi volumi di dati risultando adatto sia alla piccola, sia alla grande azienda e la struttura con la quale è stato concepito lo rende totalmente parametrico e flessibile ad ogni necessità.

L'utilizzo di alcuni tasti funzione permette l'accesso diretto ad alcune utilità nuove nel mondo gestionale quali il controllo degli archivi in tempo reale, la disponibilità di help in linea da qualsiasi punto del programma, la possibilità di passare da un programma all'altro senza passare necessariamente attraverso i menu, la memorizzazione di stampe da eseguire successivamente in un unica soluzione, la sospensione momentanea del lavoro in corso per il passaggio ad altre procedure del programma o a procedure esterne (word processor, data base, ecc.) con ritorno automatico al punto di partenza, la disponibi

rcp

I modem GVC vi lasceranno senza parole.

Alcune notizie veloci.

Da oggi potete dire tutto quello che volete, a chi volete, da dove volete fin dove vi pare. Con un modem GVC.
In tutta la completissima gamma - da 1200 a 2400 fino a 9600 baud - cambia solo la velocità di trasmissione: la tecnologia e l'affidabilità restano le stesse. Anche nel rivoluzionario modello Mini Modem che ha le dimensioni di un pacchetto di sigarette e, alimentato da una comune batteria a 9 volt o dal suo adattatore a rete, può essere collegato a qualsiasi personal computer.

Ma soprattutto i modem GVC possiedono un'intelligenza superiore fornita dal microprocessore interno, grazie alla quale sono totalmente automatici in chiamata e in risposta, nello stabilire il collegamento e nel determinare la corretta velocità di trasmissione, inoltre permettono di passare automaticamente dalla trasmissione dati alla normale conversazione telefonica. Alcuni modelli, come quello che vedete nella foto qui in alto, sono dotati anche di un sofisticato sistema di correzione d'errore che consente di trasmettere senza sorprese messaggi su linee disturbate.

Uno sguardo veloce.

La gamma dei modem GVC comprende modelli esterni collegabili a qualsiasi computer dotato di interfaccia seriale nonché modelli su scheda per PC IBM, IBM PS/2 e compatibili. Supportando lo standard di comandi Hayes™ i modem GVC sono utilizzabili con tutti i principali programmi di comunicazione. Sono inoltre compatibili con i protocolli USA Bell e con i protocolli internazionali CCITT - alcuni modelli anche con il V23 per collegarsi con il servizio telematico Videotel.

Un giudizio veloce.

Oggi che la velocità negli scambi di informazioni è indispensabile anche a livello internazionale, potete tenere il passo senza problemi: collegate il vostro personal con un modem GVC, il mezzo più veloce e affidabile per sentirsi tranquilli.

Capito perché con un modem GVC restate senza parole? Perche non fate in tempo a trasmetterle che sono già diventate di un altro.

I modem GVC sono distribuiti da

e col marchio Modembit da

L'elenco dei Rivenditori GVC - Modembit è alla pagina accanto.

lità in ogni punto del programma di una calcolatrice su video, la selezione libera del l'output su video, stampante o disco

I problemi risolvibili dal programma com prendono la semplici incombenze contabili fiscali e le problematiche di maggiore impor tanza come ordini Clienti/Fornitori offrendo contemporaneamente la soluzione a proble matiche connesse con i seguenti aspetti Contabilità Generale IVA Scadenziario attivo e passivo Bollettazione Fatturazione, Ge stione dei Magazzini Distinta Base, Produ zione con gestione del Calendario Preventivi e Commesse Contabilità Analitica, Cespiti, Gestione Integrata delle Informazioni Rileva zione Tempi, Registratori di Cassa

Per ognuna di queste problematiche sono previsti vari tipi di elaborazioni statistiche che possono essere condotte su tutti i dati che il pacchetto consente di gestire in linea (fino a 10 anni in linea per azienda)

Per ogni modulo del programma sono pre viste delle verifiche automatiche per il riprisi no dei dati precedentemente memorizzati nel caso siano stati danneggiati da malfunzio namenti dell'hardware

I moduli disponibili comprendono Contabi lità Gestione Documenti, Scadenze Magaz zino Distinta Base Produzione, Preventivi e Commesse

IRET System: QMS ColorScript 100

Si è ampliata la gamma di prodotti offerta dalla IRET System con la disponibilità della stampante termica a colori QMS ColorScript 100

Si tratta di una stampante PostScript con risoluzione di 300 dpi basata sul nucleo di stampa Thermal Transfer Mitsubishi in gra do di produrre output nei quattro colori (nero cyan, giallo e magenta) comunemente usati per ottenere le pellicole per la stampa a colori

La stampante controllata da una CPU Mo torola 68020 con clock a 16.67 MHz, con 8 Mbyte di RAM ed un disco rigido di 20 Mbyte può produrre sia documenti completi che prove di selezione dei quattro colori primari ognuna su una pagina separata

Provvista di 35 font PostScript di uso più frequente la QMS ColorScript 100 stampa ad una velocità compresa tra 80 e 100 secondi per pagina a causa del numero di passaggi necessario per la restituzione di ognuno dei colori utilizzati

Nonostante l'elevata complessità del nu cleo di stampa la manutenzione risulta esse re semplice e veloce grazie anche all'elevata affidabilità del sistema Mitsubishi che garan tisce una lunga durata su standard di stampa qualitativamente elevati

La QMS ColorScript 100 è compatibile con programmi di grafica come Adobe Illustrator 88 e Aldus FreeHand e proprio per questa sua caratteristica viene proposta come solu zione ideale per chi ha necessità di produrre output a colori di qualità tipografica partendo da applicazioni PostScript

Il prezzo di vendita si aggira intorno a 48 500 000 lire

Ami: WP Windows in italiano

Prodotto dalla SAMNA e distribuito in Italia in versione nazionalizzate dalla Office Automation Soluzioni Italiane Software (O.A.S.I.S.) Ami è il primo word processor in italiano che «gira» in ambiente Microsoft Windows offrendo prestazioni elevate come funzioni di desktop publishing, verifica ortografica su un dizionario italiano di 130 000 parole, gestione WYSIWYG, formattazione rapida mediante fogli stile, possibilità di importare file di testo prodotti da altri pacchetti (WordPerfect, WordStar, ecc.) oltre che in formato ASCII.

Ami può inoltre importare file di grafica in formato PCX e TIFF.

Le funzioni di dektop publishing consentono lo scorrimento automatico del testo intorno ad immagini, l'uso di cornici definibili a piacere per ciò che riguarde la forma, posizione nella pagina, bordi, colori ed evidenziazione dei fondi in grado di contenere testi e grafici in scala modificabili, la facile integrazione di testi e grafica provenienti da altre applicazioni di Microsoft Windows.

La gestione a video di tutte le operazioni

può contare sulla possibilità di impiego di menu a tendina, quattro livelli di visualizzazione completamente editabili, funzioni di ricerca e sostituisci, stili di pagina predefiniti, modi di scrittura con formattazione in modo semiautomatico «Draft» o «Formatta mentre scrivi», funzioni di taglia, copia ed incolla su testi e grafici.

Ami può utilizzare indifferentemente il mouse o la tastiera per controllare tutte le funzioni permettendo opzioni di stampa multiple, la formattazione automatica dei documenti in relazione alle stampanti utilizzate con numerazione automatica delle pagine e stampa di intestazioni e note.

Disponibile dallo scorso marzo al prezzo di 295.000 lire (IVA esclusa) fino al 31 luglio sarà venduto in offerta di lancio in una configurazione comprendente anche un modulo run-time di Windows al prezzo di 225.000 lire.

QUATTRO MILIONI DI PIXEL IN UN CHIP KODAK

Dopo anni di sviluppo la Eastman Kodak ha annunciato il KAF4200, un chip di 19 millimetri di lato che contiene al suo interno un sensore di immagini di tipo simile ai normali CCD per camcorder, ma con una risoluzione di 2048 × 2048 contro i 510 × 389 delle normali videocamere.

Il KAF4200 non potrà essere adottato per le riprese in movimento a causa della scarsa velocità di uscita delle informazioni, infatti utilizzando canali a 20 MHz può fornire soltanto 10 immagini al secondo contro le almeno 30 che sarebbero necessarie.

Altro inconveniente sarà il prezzo che anche se non annunciato, secondo il portavoce Kodak si aggirerà tra i 50.000 e i 100.00 dollari, principalmente a causa della scarsità di resa di un chip con 4.194.304 componenti.

L'inizio delle vendite negli Stati Uniti av verrà presumibilmente nel secondo semestre '89.

FASTBACK PLUS 2.0

La Fifth Generation System Inc. ha rilasciato la versione 2.0 di FastBack Plus, nella quale sono state migliorate le funzioni di backup e restore oltre all'interfaccia utente.

Tra le nuove funzioni si annovera la possibilità, durante il restore, di conoscere lo spazio, numero di file e tempo necessario al trasferimento, è previsto inoltre un controllo dello spazio disponibile sul disco di destinazione.

Altre importanti caratteristiche sono:
— gestione da parte del programma stesso della sequenza di dischi necessari, avvertendo l'utente in caso di inserimento errato di un disco fuori sequenza.
— possibilità di aggiornare tramite backup incrementale un set già esistente.
— il programma è in grado di accorgersi se l'utente inserisce un disco su cui sono già presenti dei dati.
— esiste una funzione di verifica per confrontare il back-up con il contenuto del disco rigido.

FastBack PLUS 2.0 necessita per il funzionamento di 320 Kbyte di RAM e DOS 2.1 o superiore.

SITBACK

Il principale motivo per cui non vengono regolarmente effettuate delle copie di backup è che chi è devoluto a questo compito spesso non ricorda di farlo.

SitBack per PC viene incontro a questa categoria di utenti compiendo in maniera automatica il backup.

Il programma che è del tipo TSR, si installa in RAM e monitorizza in continuazione il sistema, non appena rileva una inattività di un periodo di tempo specificato nella configurazione, provvede ad effettuare il backup totale o parziale su qualsiasi tipo di unità sia essa nastro, floppy o un altro hard disk, tutto questo viene ottenuto a costo di una occupazione di RAM di soli 15 kb.

Il programma lavora con qualsiasi tipo di sistema MS DOS. Negli Stati Uniti costa 99 dollari. Chi è interessato può rivolgersi alla SitBack Technology Inc., 7219 West 95th St., Suite 301 Overland Park KS 6612 telefono 001-913-894-0808.

Adelsy: 386Ware Logicraft

La Adelsy rende disponibile un server DDS per reti Ethernet in ambienti VMS, Ultrix e Unix BSD 4.2. Si tratta di 386Ware, prodotto dalla Logicraft (partner di Digital), che consente agli utilizzatori Digital Vax e Vax Station di poter utilizzare le applicazioni PC/MS-DOS da ogni video terminale o stazione di lavoro del loro sistema, senza rinunciare alla sicurezza ed alla affidabilità dello standard VMS.

La diffusione dei personal computer in emulazione terminale pone infatti in evidenza il problema della sicurezza dei dati in quanto una volta portati su hard disk con file transfer, non esiste nessuna valida protezione alla loro copiatura.

Inoltre il personal computer rappresenta un'incredibile «via d'uscita» a causa della presenza di porte seriali, di stampanti locali e di innumerevoli dispositivi di output.

Con 386Ware il sistema operativo MS-DOS è gestito dal server che utilizza, come posto di lavoro tutti i terminali della rete. Le stampanti MS-DOS restano centralizzate e sono quelle di Vax o di Spool Digital.

Una indagine condotta su 2000 installazioni ha dimostrato che un utente medio può ottenere gli stessi risultati di un personal computer AT completo di hard disk, floppy disk, monitor 1 Mbyte RAM e relative stampanti, senza alcun rischio per la sicurezza dei dati e con costi di manutenzione decisamente inferiori.

Bull HN AP-L

Ricordate il portatile Zenith SupersPORT provato sul numero 77 di MCmicrocomputer del quale dicemmo tanto e tanto bene? Oggi lo stesso è disponibile sul mercato anche marchiato Bull HN e il suo nuovo (e misterioso) nome è AP L. Per chi non ci ha seguito in quella prova, riportiamo qui di seguito le caratteristiche principali di questo «portatilone di lusso».

Si tratta di un computer basato sull'80286 a 12 MHz (0 wait state equivalente ad un buon 15 MHz) quindi «compatibile» AT che per un portatile come noto vuol dire essere di categoria decisamente superiore. La memoria ram assomma al solito megabyte (espandibile però a tre) mentre per le memorie di massa troviamo un drive per microfloppy da 1.44 mega e un hard disk interno capace di 20 o 40 megabyte formattati. Sempre all'interno ma senza smontare la macchina è possibile installare un coprocessore matematico 80287 e un modem.

Ma le performance di spicco di questo portatile non si fermano certo solo alle caratteristiche elettroniche ma anche (e perché no soprattutto) a quelle ergonomiche. Troviamo infatti tanto un display quanto una tastiera delle migliori. Lo schermo inclinabile a piacimento è un super twist retroilluminato dalla visibilità eccezionale. E sicuramente possibile lavorare con questo oggetto anche ore ed ore senza stancarsi nemmeno un po'.

La tastiera, composta da 79 tasti disposti ergonomicamente, ha un aspetto decisamente invitante: anche l'inclinazione e proprio quella giusta e i tasti di servizio sono tutti facilmente raggiungibili.

Come nella maggior parte dei portatili, inoltre il tastierino numerico è «immerso» nei tasti alfabetici standard. Sempre da tastiera è possibile variare il contrasto del display, attivare un eventuale monitor esterno, scegliere tra velocità del clock Fast (12 MHz) o Slow (6 MHz).

L'alimentazione del sistema e fornita da un alimentatore esterno oppure da una massiccia batteria ricaricabile che si ancora al fondo della macchina formando con essa un corpo unico. È così possibile disporre di più batterie in modo da aumentare l'autonomia del sistema quando si è lontani da una ben più rassicurante presa di corrente.

Le connessioni disponibili sul retro permettono il collegamento a dispositivi seriali RS232, paralleli (stampante), al monitor esterno a colori al drive esterno opzionale, ad un box di espansione nel quale inserire schede standard AT/PC. Purtroppo, quando la batteria è collegata sono disponibili sul retro solo le porte seriale e parallela e non tutte le altre. E vero che quando si è collegati ad un monitor esterno sicuramente disponiamo anche della corrente di rete, ma lasciare la batteria sempre in linea ci permette di difenderci anche da spiacevoli black out sempre in agguato. E non è poco.

Da segnalare, infine ma non meno importante, che a corredo col portatile (l'AP L, non lo Zenith) è fornito nientepopodimeno che Microsoft Works, il noto pacchetto integrato opera della Software House per eccellenza.

adp

La batteria ricaricabile può essere staccata dal portatile. In alto il retro della macchina e le connessioni.

Mannesmann Tally laser

Il nome Mannesmann Tally è universalmente riconosciuto per essere uno dei massimi produttori di stampanti ad impatto per applicazioni di office automation e gestionale; ora le gamma di prodotti si è ulteriormente ampliata con alcuni interessanti modelli che impiegano la tecnologia laser e risultano particolarmente adatti ad applicazioni in ambito DTP o più semplicemente al normale impiego in ufficio.

Per soluzioni entry-level è particolarmente indicata la MT 905 in grado di offrire una velocità di stampa di 6 pagine al minuto ad una risoluzione di 300 dpi. La MT 905 si caratterizza per il ridotto ingombro e per la flessibilità di configurazione derivante dalla presenza di un pannello operativo munito di 8 tasti funzionali, tre spie luminose ed un comodo display LCD a 16 caratteri.

La configurazione base comprende una memoria RAM di 512 Kbyte espandibili mediante cartucce opzionali a 1, 2, 4 Mbyte, interfaccia parallela Centronics e seriali RS 232 e RS 422, tre font residenti (Courier, Courier Bold Line printer nei formati landscape e portrait) con la possibilità di impiego delle cartucce di font addizionali HP grazie alla completa emulazione hardware e software delle stampanti Hewlett Packard Laserjet series II. Altre emulazioni (Diablo 630, Epson FX, IBM Proprinter) sono possibili grazie all'impiego di opportune cartucce.

A livello intermedio si pone la stampante laser MT 910 in grado di gestire carichi di lavoro di fino a 5000 pagine al mese ed operante con una velocità di stampa pari a 10 pagine al minuto. Le emulazioni consentite sono HP Laserjet Plus, IBM Proprinter, Epson FX, Diablo 630, Qume Sprint 11 ed in opzione sono disponibili anche le emulazioni HP GL corrispondenti ai plotter HP 7470 e HP 7475. I font residenti sono 9 e la stampante offre una serie di utili accessori per la gestione della carta come ad esempio 2 vassoi di alimentazione della capacità di 250 fogli ciascuno e la possibilità di disporre di un fascicolatore opzionale. Per il DTP più sofisticato è disponibile anche la MT 910 UPS che presenta le medesime caratteristiche generali della precedente, ma offre in più la compatibilità con i linguaggi di descrizione pagina DDL (imagen) e PostScript, 39 font residenti, 2 Mbyte di memoria RAM standard, 2 vassoi di uscita con disposizione sia a faccia in giù che a faccia in su e la presenza di un'interfaccia operante direttamente mediante il bus di sistema dei personal computer XT e AT per una più veloce generazione delle pagine.

UN INCIDENTE SUCCEDE

ANCHE CON IL NUOVO HD... DATALIFE PLUS PROTEGGE.

Un incidente può succedere tutti i giorni, si rovescia un caffé, cade la cenere di una sigaretta, la penna lascia una macchia o inavvertitamente toccando il floppy con le mani si depositano pericolose impronte digitali

Tutti questi incidenti insieme alla polvere, lo sporco atmosferico, briciole e microframmenti, sempre presenti su un tavolo da lavoro, sono spesso la causa della perdita dei dati su un comune floppy disk 5¼ ma, con i DataLife Plus 2S/2D e DataLife HD, l'ultimo nato dalla tecnologia Verbatim, la protezione é assoluta per merito dello speciale rivestimento, esclusivo e brevettato, in Teflon Dupont

DataLife Plus é frutto della ricerca Verbatim per migliorare la qualità del lavoro

TecnoWare MicroPower 700

di Massimo Truscelli

La TecnoWare, una società di recente costituzione che affianca la Delin Informatica di Sesto Fiorentino nelle attività di ricerca e nel settore dell'electronic engineering, presenta un prodotto innovativo nel settore dei gruppi di continuità, si tratta del MicroPower 700 che con lo slogan «Intelligent Power» offre il completo controllo da parte di una CPU dedicata di tutte le grandezze fisiche in gioco mediante il continuo campionamento della tensione di ingresso e la generazione digitale di una forma d'onda perfettamente sinusoidale amplificata nel blocco di potenza

Il design

Molto originale e curato, il design di questo gruppo di continuità deriva dall'esigenze di conciliare alcuni aspetti di carattere pratico come la necessità di creare un camino in grado di assicurare una sufficiente circolazione d'aria intorno al radiatore del blocco di potenza con aspetti di carattere prettamente estetico e di sicurezza dell'operatore raggiungendo un elevato grado di ergonomia

La forma è quella di un parallelepipedo a sviluppo verticale con una inclinazione di circa 45 gradi del piano superiore dove, protetto da una membrana impermeabile è disponibile il pannello operativo Tale forma decreta anche la assoluta impossibilità di peggiare oggetti pericolosi sull'unità (compresi eventuali recipienti con liquidi) in modo da prevenire qualsiasi danno per l'operatore

Sul pannello posteriore sono invece presenti le connessioni per l'alimentazione in ingresso ed uscita asservite dai relativi sistemi di protezione a fusibile

Le dimensioni piuttosto contenute (70×22×17 cm) e la disposizione verticale ne consentono l'installazione in qualsiasi spazio, anche ristretto

La CPU

Il controllo effettuato dalla CPU consente a questo U P S (Uninterruptible Power System) di offrire prestazioni che si collocano tra le migliori disponibilità sia per ciò che riguarda i gruppi Stand-By che No-Break

Vale la pena ricordare che i primi intervengono non appena si manifesta qualche anomalia sulla tensione di rete e cessano la loro attività in concomitanza con la ricomparsa della tensione di alimentazione di rete assicurando una elevata durata delle componenti impiegate, alto rendimento, dimensioni e peso contenuti, il secondo tipo lavora senza nessuna interruzione nell'erogazione dell'energia e non presenta alcun problema di rientro in fase

Il MicroPower 700 concilia i pregi delle due tecnologie offrendo un completo controllo e filtraggio in ingresso ed in uscita della tensione di rete in normali condizioni di operatività e grazie alla CPU della quale è dotata, individuando tempestivamente eventuali anomalie ed intervenendo, altrettanto tempestivamente, nel caso di assenza rete

In tal caso viene generata una sinusoide sostituita dall'inverter di potenza contemporaneamente viene svolto anche un controllo della temperatura relativa all'inverter dell autonomia delle batterie e dell'assorbimento in atto, al ritorno della tensione di rete la CPU riprende il controllo della sinusoide confrontandola con quella generata dall inverter fino al rifasamento per poi provvedere ad un perfetto rientro in fase

Le prestazioni

La cosiddetta «intelligenza» del MicroPower è in grado di comunicare con il sistema collegato grazie alla presenza di un connettore DB25 corrispondente ad una porta seriale RS232C con la quale il computer viene «informato» dell'assenza della tensione di rete e dei dati relativi all'autonomia a disposizione in relazione all'assorbimento In tal modo mediante adeguato software si può provvedere allo spegnimento di tutta la stazione di lavoro con un comando «Power Off» inviato al gruppo attraverso la porta seriale con un modulo aggiuntivo che sarà presto disponibile si potrà riaccendere il gruppo e l'intero sistema ad un'ora prestabilita

L'autonomia consentita è di 20 minuti a potenza massima con batterie ermetiche al piombo in perfetta efficienza la massima potenza erogabile su carico resistivo è di 400 watt, ma il sovraccarico ammesso ammette picchi fino al 50% della potenza per 30 secondi e superiori al 50% per 2 secondi, permettendo di poter far fronte alle richieste istantanee di potenza tipiche degli alimentatori switching dei personal computer

Tra le caratteristiche più importanti è compreso un allarme sonoro che avverte delle variazioni di stato (assenza/presenza rete) delle mancanza di assorbimento, di temperature elevate sul blocco di potenza e di eventuali guasti sul circuito di ricarica delle batterie, il pannello operativo offre il controllo visivo mediante due scale luminose a led dell'assorbimento e dello stato delle batterie

Il funzionamento

All accensione il gruppo eroga potenza come se fosse in condizioni di assenza della tensione di rete Dopo l'accensione sequenziale di tutti i led del pannello rimangono accese tre spie corrispondenti alle indicazioni riguardanti l'autonomia delle batterie alla percentuale di assorbimento in atto ed all'indicazione di funzionamento del gruppo In tale fase viene emesso un segnale sonoro (eliminabile agendo su un apposito tasto) e viene effettuato un controllo sull'assorbimento che provoca l'autospegnimento del gruppo se la richiesta di potenza in uscita è superiore al valore massimo consentito

Trascorsi alcuni secondi il gruppo commuta la tensione di rete sull'uscita disattivando la sezione elettronica di potenza e assumendo una condizione operativa di «stand-by» ovvero di attesa di una eventuale assenza o anomalia di tensione sulla rete

Insieme al MicroPower 700 è disponibile anche un software ed un apposito cavetto seriale (peraltro, per chi volesse autocostruirlo, la piedinatura è indicata sul manua-

L'originale design a sviluppo verticale del MicroPower 700

MicroPower 700

Produttore e Distributore
TecnoWare srl, Via Danubio 14 Centro Direz Fiorentino, 50019 Sesto Fiorentino (FI)

Prezzi *(IVA esclusa)*

MicroPower 700	*L. 2 300 000*
Cavo seriale MF232	*L. 56 000*

A fianco il pannello operativo ricco di indicazioni luminose e protetto da una membrana impermeabile. In alto gli ingressi e le uscite per l'alimentazione del gruppo e dell'unità asservita.

la) che gestisce i messaggi di status inviati dal gruppo di continuità mediante la porta seriale della quale i parametri di funzionamento sono: velocità 9600 Baud, lunghezza della parola 7 bit, 1 bit di stop e parità Odd (dispari).

Così attraverso la porta seriale è possibile la visualizzazione dei messaggi «ASSENZA RETE», «PRESENZA RETE» ed altri messaggi relativi alle condizioni operative di autonomia disponibile.

Quando le batterie sono scariche al punto da garantire solo un'autonomia del 20%, il gruppo provvede ad inviare la stringa corrispondente al messaggio «AUTONOMIA 20%» in modo da consentire il salvataggio dei dati e la chiusura delle procedure in corso.

Analogamente, quando si raggiunge il limite di autonomia del gruppo, oltre al messaggio «ATTENZIONE: ULTIMO MINUTO DI AUTONOMIA!!!», il MicroPower si pone in una condizione operativa della durata di un minuto nella quale controlla il ritorno della rete, permettendo contemporaneamente le procedure di salvataggio, alla fine della quale interrompe l'erogazione della potenza e si spegne automaticamente.

Altre funzioni che generano la visualizzazione di messaggi sullo schermo del sistema collegato al MicroPower 700 riguardano il controllo della temperatura sul blocco di potenza e le rilevazione di eventuali guasti nel carica-batterie.

Analogamente a quanto avviene per l'ultimo minuto di autonomia, nel caso di elevata temperatura della sezione di potenze per tempi molto lunghi, viene svolta un'azione di controllo della durata di un minuto prima dell'autospegnimento.

L'elettronica del MicroPower 700 è realizzata facendo uso di schede modulari. Nella foto è visibile la scheda che alloggia la CPU per il controllo numerico delle grandezze fisiche e la CPU che sovraintende al funzionamento del pannello operativo. Al centro, tra i due processori è visibile il segnalatore acustico che fornisce le indicazioni di allarme relative al funzionamento del gruppo. Nella parte inferiore del gruppo è visibile la generosa aletta del dissipatore termico del blocco di potenza.

L'interno

Come è buona norma, prima di procedere all'ispezione interna di apparecchiature di questo tipo, si deve staccare l'alimentazione proveniente dal gruppo di batterie, rimuovendo il relativo fusibile, in questo caso da 10 ampère.

La costruzione è molto curata e schematicamente si compone di quattro sezioni: il gruppo delle batterie, la sezione elettronica di potenza, quella di controllo mediante CPU e la sezione corrispondente al pannello operativo.

Grazie al buon livello di ingegnerizzazione, sono utilizzate un certo numero di schede collegate mediante connettori che facilitano notevolmente il lavoro di manutenzione.

La sezione di potenza può contare sulla presenza di un grosso dissipatore termico in alluminio, fortemente alettato, che occupa la maggior parte dello spazio disponibile sul retro del gruppo, al disopra del pannello con i connettori di ingresso ed uscita della tensione di rete.

La piccola scheda di controllo (visibile in fotografia) ospita in realtà due processori distinti: il primo si occupa di controllare le grandezze fisiche relative all'energia elettrica, il secondo sovrintende al funzionamento del pannello operativo.

Entrambi i processori eseguono poi un controllo incrociato su se stessi in modo da poter segnalare con la massima celerità il malfunzionamento di uno dei due.

Sulla medesima scheda è presente anche il segnalatore acustico che emette i caratteristici Beep ogni qualvolta si verifica una condizione di allarme.

Il prezzo

Senza dubbio le caratteristiche di questo gruppo di continuità sono qualitativamente elevate, di conseguenza sarebbe facile aspettarsi un prezzo altrettanto elevato, invece, ci sembra piuttosto conveniente in rapporto alle prestazioni offerte.

Duemilionitrecentomila lire sono una bella cifra in assoluto, ma i vantaggi offerti da un gruppo di continuità così affidabile valgono sicuramente la somma indicata.

Il MicroPower 700 è il primo modello della serie, ma entro settembre (praticamente in occasione dello SMAU) dovrebbe essere disponibile un modello di potenza superiore, capace di offrire una potenza massima di circa 800 watt su carico resistivo.

Nuovi processori Intel (80486!)

di Andrea de Prisco

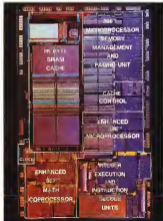
Quando, un paio di mesi fa, arrivò in redazione l'invito Intel alla conferenza stampa per la presentazione del nuovo nato 80860 (cfr articolo sul numero 84 di MC) prima di aprire la busta ero pressoché sicuro che si trattasse dell'80486 ormai da diversi mesi in procinto di uscire

Forse perché non era ancora pronto Lui, forse perché non erano ancora pronti i tempi, l'80486, pur nominato più volte anche durante la conferenza stampa dell'80860, era tutt'altro che un oggetto tangibile e, possibilmente funzionante

Ma fortunatamente non c'è stato molto da attendere, a circa un mese di distanza dal precedente annuncio la Intel presenta una nuova interessantissima famiglia di processori Eh già! Non solo il «plurisubodorato» 80486 (di cui vi cantaremo tra breve) ma anche alcune reimplementazioni dei già noti '386 e relativi chip di contorno

Alla base di tutti i nuovi prodotti Intel, ivi compreso anche il «mostro» 80860 c'è il nuovo livello di integrazione CHMOS IV (1 micron) che ha permesso di superare la barriera del milione di transistor su un unico chip Maggiore integrazione anche se può sembrare strano, significa anche maggiori performance proprio per il fatto che le varie unità per interagire devono percorrere elettricamente spazi minori Quindi come primo passo, l'80386DX e l'80387DX sono appunto i noti processore e coprocessore matematico a 32 bit realizzati con la nuova tecnologia Le performance ottenute sono interessantissime a 33 MHz, il 386DX raggiunge 8 VAX MIPS (25 volte più veloce del vecchio 8088 a 4.77 MHz) e il 387DX, sempre a 33 MHz, fornisce 3.4 MWheatstones/sec per applicazioni software commerciali ed industriali ad alto contenuto matematico (fonte Intel) I chip di «contorno» della nuova famiglia, sono essenzialmente il cache controller 82385, il Micro Channel Adapter 82320 e, per non fare torto a nessuno, il chip set 82350 compatibile con l'EISA (Extended Industry Standard Architecture)

Accanto al 386DX, reimplementazione «potente» del famoso 80386 la Intel fornisce anche una implementazione a basso consumo e basso costo (a soli 16 MHz) che si chiama 386SX Progettato appositamente per piccoli sistemi (ivi compresi i portatili) a basso costo anche per questo processore esiste l'esperto matematico 387SX e il cache controller 82385SX Caratteristica comune della famiglia «SX low power» è il fatto che grazie al basso consumo risultano essere particolarmente indicati per l'utilizzo nei computer portatili Sono state eseguite all'uopo perfino prove di funzionamento a 100 gradi centigradi temperatura tutt'altro che esagerata all'interno dei piccoli laptop dove, come noto, il flusso d'aria è sempre molto limitato

E veniamo ora al tanto sospirato 80486 Per cominciare, diciamo subito che si tratta del secondo processore Intel integrante più di un milione di transistor (per la precisione 1.2 milioni, l'80860 ne integra «solo» un milione) Come per il fratello «workstation-grafica», all'interno del chip l'unità di elaborazione vera e propria è solo una piccola parte di tutto l'integrato Come era da aspettarselo non si tratta di una nuova generazione di microprocessori compatibili verso il basso con l'80386 ma semplicemente di

La foto in alto mostra l'essenza del nuovo Intel 486 processore coprocessore mmu cache tutto su un unico chip A sinistra possiamo ammirare una radiografia del suo interno

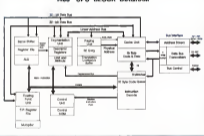
una ulteriore reimplementazione di tutto il chip set relativo al predecessore All'interno troviamo infatti, oltre allo stesso 386 «enhanced» anche un 387, un cache controller affiancato da ben 8K di cache ram e una PMMU che gestisce gli accessi in memoria

Come la stessa Intel ha dichiarato il 486, pur essendo compatibile a livello binario con tutto il software scritto per il 386 (non è necessaria alcuna ricompilazione dei sorgenti), è stato così «riprogettato da capo» che osservando l'architettura del suo nucleo questa richiama alla mente più un moderno processore RISC che un CISC qual è, appunto, il 486 A riprova di questo fatto le performance del nuovo «chippone» sono dalle due alle quattro volte superiori dello stesso chip set (386DX + 387DX + PMMU + CacheController + Memoria Cache) a parità di clock E del resto i dati dichiarati parlano chiaro questo oggetto, a 33 MHz, è capace di performance pari a 20 VAX MIPS e 8.2 MWhetstones/sec valori di questo calibro appartengono, senza mezzi termini, a mainframe e non certo ad alcuno degli attuali «personal» in circolazione

Istruzioni come store, load, trasferimento registro registro, jump, che con l'80386 richiedevano ognuna da due a quattro cicli di clock, sono tutte operazioni che il 486 esegue «comodamente» in un solo ciclo di macchina Il tutto, ovviamente anche grazie alla presenza «on chip» della cache memory e dell'architettura pipeline a 5 stadi del nucleo centrale Lo stesso coprocessore matematico interno al 486 esegue le medesime istruzioni del 387 ma in un numero di cicli di clock inferiore Oltre a questo l'unità Integer, dopo aver richiesto una operazione al coprocessore interno può proseguire nel suo lavoro prelevando e decodificando una nuova istruzione. Grazie a questo parallelismo interno si ottengono ulteriori aumenti di performance tutte le volte che è possibile sfruttarlo

Oltre a tutte le feature disponibili «all'interno» del 486, il nuovo processore guarda con attenzione anche a quello che succede (o che potrebbe succedere ..) all'esterno Quindi data bus ad alta velocità (106 Mbits/sec) per quanto riguarda i trasferimenti tra memoria principale (esterna) e memoria cache (interna), ma non solo quello Infatti il nuovo nato offre anche la possibilità di realizzare, facilmente, architetture multiprocessor basate sul 486 Non a caso, le poche istruzioni LM aggiunte al nuovo processore riguardano esclusivamente la sincronizzazione inter processor

Per finire, qualora le caratteristiche finora elencate potessero non soddisfarvi fino in fondo, aggiungiamo che il processore 486 permette anche l'accesso a informazioni organizzate in formato big-endian quali quelle dei sistemi IBM 370 o, una a caso, la famiglia 68000 Sentite puzza di emulatore?

Chissà ..

RICORDI ▷ Archimedes

Buon lavoro, con la potenza del RISC!

▷ **RISC:** è il principio di **Archimedes**, lo straordinario e velocissimo personal computer a 32 bit ▷ Mettetelo alla prova con un foglio elettronico come **SigmaSheet**, 200 volte più rapido dei suoi simili (ricalcola un cash-flow di 32 anni in meno di 25 secondi), o con un integrato come **Pipe-dream** (predisposto per comunicare con i portatili della nuova generazione), o con un project-manager versatile come **Logistix**, o con un database come **System Delta Plus** (che può gestire oltre due miliardi di records) ▷ Confrontate la potenza dei pacchetti di grafica, del software per applicazioni musicali, didattiche, scientifiche, mediche ▷ Valutate la facilità con cui sono state sviluppate soluzioni originali e sofisticatissime nei vari linguaggi disponibili (**BBC Basic, Assembly, C, Pascal, Fortran 77, Lisp, Prolog**) ▷ Apprezzate la possibilità di continuare a utilizzare tranquillamente i vostri pacchetti **MS-DOS** preferiti ▷ Mai un computer così nuovo e rivoluzionario ho avuto tanto software così presto ▷ Ed è solo il principio.

Acorn
The choice of experience.
Un'azienda del gruppo Olivetti

Distributore esclusivo: G. RICORDI & C.
Settore Informatico
Via Salomone, 77
20138 MILANO
tel. 02/5082-315

Per maggiori informazioni inviate questo coupon a G. RICORDI & C. Settore Informatico Via Salomone 77 20138 MILANO

Desidero avere maggiori informazioni su Archimedes

Nome ______

Cognome ______

Qualifica professionale ______

Ditta Ente o Scuola ______

Indirizzo ______

COMDEX Spring '89

Chicago, 10-13 aprile 1989

di Marco Marinacci

Il Comdex Spring ha traslocato dalla futuristica e temperata Atlanta si è spostato in quella che viene soprannominata «la città del vento» la ben più antica (si fa per dire) Chicago. Il grosso (e abbastanza impersonale per la verità) McCormick Place, sul lago Michigan proprio di fianco al piccolo aereoporto di Chicago Meigs ha ospitato, dal 10 al 13 aprile la versione primaverile di quella che è ormai riconosciuta come la più importante esposizione mondiale di computer.

Più di mille espositori, più di sessantamila visitatori, un bel po' di metri quadrati. Espositori di tutti i generi, dai più piccoli produttori di accessori alle più grosse multinazionali. IBM in testa al centro del padiglione principale (a proposito notate la sede di Big Blue, nel collage di foto di apertura, un grattacielo di una sessantina di piani nel centro di Chicago lungo il fiume, a fianco delle due torri circolari della Marina, quelle con i primi dieci piani di parcheggio a spirale).

Non è stata un'edizione caratterizzata dal manifestarsi di tendenze particolarmente innovative. Ciò che si può riscontrare è piuttosto, al contrario, il consolidamento degli orientamenti che si sono già delineati. Primo il mondo è MS-DOS, o comunque IBM. Quella del Macintosh resta una nicchia interessante e significativa quanto si vuole ma sempre una nicchia. Lo ha ancora una volta dimostrato, se mai ce ne fosse stato bisogno, MACdex una zona dedicata al mondo Mac nell'ambito del Comdex un piccolo spazio, con non molti prodotti nè particolarmente interessanti, una briciola in confronto al resto della mostra. Ma il fatto che esistano, intorno al Mac mostre invece significative come l'ultimo MacWorld di San Francisco (gennaio vedi MCmicrocomputer di febbraio) vuol dire che di per sé c'è della sostanza e come. Solo che le proporzioni del fenomeno non sono paragonabili con quelle IBM. Secondo continua la corsa alla velocità. La scalata al clock non si arresta: l'80386 gira ormai a 33 megaHertz e la sua casa produttrice la Intel non contenta presenta, il giorno di apertura del Comdex, il nuovo nato indovinate un po', si chiama 80486. Da apprezzare in contemporanea con la presentazione negli Stati Uniti se ne è svolta una anche in Italia (di cui riferisce Andrea de Prisco nelle News) come fu già qualche mese fa in occasione dell'annuncio dell'80860 il processore Risc. Terzo, i portatili continuano a piacere, si perfezionano, si potenziano si rifiniscono, si moltiplicano.

Ne presentiamo solo alcuni in queste pagine ma ce ne erano molti altri. Da Sharp a Mitsubishi, a Hitachi, a Packard Bell ad altre marche orientali più o meno sconosciute come Chicony o Vendata o Mitsuba, prodotti alcuni dei quali, con tutta probabilità vedremo prima o poi comparire sul mercato rimarcati dai vari OEM.

Quarto il desk top publishing si rafforza e regala probabilmente benefici indiretti. Nel senso che le stampanti devono stampare sempre meglio perché l'utente tipo non si accontenta più della qualità mediocre, ma va facendosi sempre più esigente.

Appuntamento a Las Vegas, dal 13 al 17 novembre, per il Comdex Fall.

La Olivetti ha scelto il Comdex per presentare due interessanti portatili l'M111 e l'M112. Il primo si basa sul processore NEC V30 (compatibile 8088) a 8/10 MHz, mentre l'altro usa il più potente 80286 a 8/16 MHz ed è fornito di display EGA.

Appena all'entrata del Comdex, nello stand Micronics uno dei motivi dominanti della mostra: una scheda basata su 80386 a 33 MHz.

La versione 5.5 di WordStar sembra decisamente potente. La visualizzazione sullo schermo avviene in modalità grafica.

Se per caso state per andare sulla luna o comunque avete in programma un viaggio con lo Space Shuttle, non potete fare a meno del portatile Grid. Scherzi a parte, il Grid è sul Columbia fin dall'83, ed è parte integrante dell'American Manned Space Program.

Le case giapponesi sono spesso caratterizzate da una grossa versatilità produttiva. Così la Hyunday passa con disinvoltura dalle automobili ai computer, con un bel portatile (il Super LT 3, 80286 a 8/10 MHz) e una gamma completa di macchine desk top.

In un grosso e affollato stand, la Atari presentava varie applicazioni della gamma ST. In una vetrina che impediva al pubblico di toccarli erano inoltre custoditi i due sistemi portatili. Il più grande è basato sul 68000 e compatibile con la serie ST. L'altro è invece il più piccolo compatibile MS-DOS esistente.

Spesso gli americani usano nelle loro mostre attirare l'attenzione dei visitatori con show di vario genere. Gustosissimo quello organizzato dalla Acer per reclamizzare la sua assistenza on-site entro le 30 ore. Una specie di diavolo simboleggia il guasto, ma l'omino dell'assistenza rimette subito tutto a posto.

Gli americani ne inventano sempre una la Microprose ha scomodato l Uomo Ragno per firmare autografi a chi visitava lo stand

La Chips and Technologies è un grosso fabbricante di chip e fornisce molti dei principali costruttori anche di portatili

Due display LCD a colori dalla Toshiba un 11 VGA 640x480 a 16 colori CCFT (Cold Cathod Fluorescent Tube) e un 14 , sviluppato insieme con la IBM Giappone che costituisce il più grande LCD del mondo a matrice attiva (4 punti rosso blu verde e bianco)

La Nec continua a presentare i suoi bellissimi portatili in tutto il mondo tranne in Italia Per un periodo di tempo le macchine sono state rese disponibili grazie ad una distribuzione non ufficiale da parte della Top per l Ufficio che ora ha cessato l attività

La Zenith ha esposto l ottima gamma di portatili con al vertice un prototipo del TurbosPort 386 dotato di display a colori 640x200 dalle ottime caratteristiche di visibilità Ha inoltre presentato lo Z 386/33 un desk top basato su 80386 a 33 MHz

Per chi usa un portatile può essere comoda una stampantine come questa le Kodak ha presentato la versione Plus della Diconix 150 (a suo tempo provata da MCmicrocomputer) una piccola ink jet capace di stampare da 180 a 36 cps a seconda della qualità

La PCOT produce computer che reclamizza come particolarmente affidabili Nello stand uno era esposto in questa versione Camel Trophy con tanto di Jeep un altro era in una specie di giardinetto costantemente in funzione sotto un getto d acqua

La Intel ha presentato durante il Comdex il nuovo 80486 di cui vi riferiamo altrove. La foto mostra la fila per assistere allo show

Il foglio singolo è comodo ma il modulo continuo a volte ha i suoi vantaggi. Questa Pentax è l'unica laser che consenta la scelta

Anche la AST è stata sensibile al richiamo dell'80386 a 33 MHz: il Premium 383/33 faceva bella mostra di sé (funzionante) nello stand

Se dovete stampare solo delle etichette, vi basta questa minuscola Seiko Smart Printer, si collega a qualunque compatibile IBM e al Mac

La foto purtroppo non rende giustizia al bel display a colori da 6.3" montato su questo Hitachi, il portatile 400C (80286 6/12 MHz)

La Data General ha presentato il curioso terminale portatile Walkabout, presente in stand in azzurro bianco e grigio metallizzato

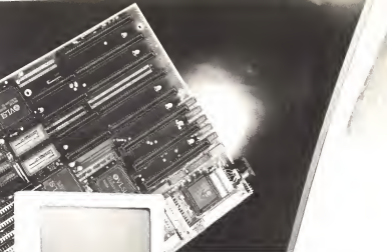
HardPac Micro 20: un hard disk da 20 megabyte e 28 millisecondi da 2 pollici e mezzo, portatile per i portatili. Sta tutto in una mano

Chi ha detto che i topi sono solamente bianchi grigi o neri? I mouse della KEH sono disponibili in un'ampia gamma di colori

La tastiera estesa si estende sempre di più: interessante questa soluzione della taiwanese Monterey, con track ball incorporata

La Suncom produce accessori di ogni genere per computer: economici ma pratici e ben curati supporti, joystick, contenitori

Le etichette si possono stampare anche con una laser, basta... averla. La Zetalabel ne produce una gamma per qualsiasi esigenza

Se usate vari programmi, il Rota-Temp vi ricorda il significato dei vari tasti funzione. Basta ruotarlo quando si cambia applicazione

SECO SYSTEM 210
L'AT SE CO SYSTEM 210 è la risposta italiana alla miriade di prodotti di importazione che hanno invaso il nostro mercato La Motherboard è infatti interamente progettata e costruita in Italia dalla SE CO Qualità, prestazioni, affidabilità garanzia e assistenza tecnica a portata di mano
CARATTERISTICHE
• CPU 80286
• Clock 12 MHz ∅ Wait States
• Fino a 4 MB RAM on board
• 2 Porte Seriali
• 2 Porte Parallele
• Orologio/Calendario con batteria autoricaricabile
• Pannello a led con velocità clock e stato di attività del sistema
SECO systems
SE CO ELETTRONICA s n c
Via Aretina Nord 29/D Pieve al Toppo (Ar)
Tel 0575/497587 - Fax 0575/498577
Ufficio di Roma 06/7247598
Distributori
AZ ELETTRONICA
Via Silvio Spaventa 45 65126 PESCARA Tel 085/691544
ELECTRONIC CENTER S p A
Via Malagoli 36 41100 MODENA Tel 059/210512
AB SYSTEM s n c
Via Pomeria 70 50047 PRATO (Fi) Tel 0574/25821
ELEKTRONICA s r l
Via Casana 46 10135 TORINO Tel 011/611414
MCC s n c
Via C Bini 36 57126 LIVORNO Tel 0586/887676
ADEL s r l
Via Anagnina 433 00040 ROMA Tel 06/7246406
ELECTRONIC MARKET s r l
Via Tevere 80/83 Loc OSMANNORO Sesto Fiorentino (Fi) Tel 055/300260 265
ELETTRONICA SERVICE
Via D Vecchia Tranvia 10 56121 PISA Tel 050/982202
INTER REP S p A
Via Orbetello 98 10148 TORINO Tel 011/2165901

di Andrea de Prisco

Questo mese per la rassegna della stampa estera ho scelto due argomenti a prima vista slegati fra loro. Nella prima parte, il noto editorialista Guy Kewney ci spiega perché programmare è un'arte e non una scienza e perché, secondo lui, il futuro dell'industria del software non è proprio roseo. Nella seconda parliamo di workstation, ma anche di personal e di come i contorni di queste due categorie, attualmente, siano diventati piuttosto indefinibili.

Leonardo e le workstation

Leggere la stampa estera è un lavoro affascinante, specialmente quando ci si imbatte in ardite ipotesi storiche non informatiche, come quella firmata da Guy Kewney nel suo consueto editoriale «The Mac At Large» (MacUser Feb 89). Mostrando una sagacia assolutamente fuori dal comune, Kewney si spinge su territori inesplorati e azzarda una tesi rivoluzionaria: «Leonardo (da Vinci) was painting the ceiling of The Sistine Chapel» (Leonardo dipingeva il soffitto della Cappella Sistina). E mentre Leonardo da Vinci affrescava la Cappella Sistina, suo cugino Michelangelo Buonarroti dipingeva la Gioconda e qualche lontano progenitore di Kewney gli passava i colori.

OK Mr Kewney, abbiamo scherzato, prima o poi capita a tutti di incontrare la classica buccia di banana. A parte il piccolo particolare leonardiano l'articolo è interessante e si colloca nell'ormai dilagante filone «riflessivo pessimista». Sembra

proprio che il Rinascimento informatico sia finito e che il futuro ci riservi più ombre che luci. Le preoccupazioni maggiori le dà l'industria del software. Kewney giustamente nota che da almeno due anni quasi nessun nuovo programma arriva sul mercato senza essere o difettoso o in ritardo sulle data prevista o, spesso, entrambe le cose. E «difettoso» non significa solo «pieno di bug» ma più spesso «intricato» e «inconsistente». Per usare le parole dell'autore, capite a volte che un programma non si trovi d'accordo con se stesso su cosa fare e sul come farlo. Secondo un punto di vista puramente tecnico ciò dipende da una errata gestione del gruppo di programmatori che lavora ad un progetto. Ogni inconsistenza nel prodotto finito rappresenta il segno lasciato, ad esempio, da una carenza nella gestione delle comunicazioni all'interno dello staff, oppure da un errato impiego delle risorse umane. I tecnici ritengono che le risposte a tutto ciò siano rappresentate da un migliore utilizzo degli ambienti di sviluppo software esistenti, da una maggiore documentazione dei sorgenti e da un più efficace «project management». Kewney, ben lungi dall'essere d'accordo con tutto ciò, cerca la risposta alla base: nel programmatore, visto più come essere umano che come macchina-genera-codice. Chi si è mai preoccupato di analizzare in profondità l'attività mentale di chi programma? Si pensa che lo sviluppo di software sia una attività di tipo scientifico, fortemente logica e strutturata. Kewney porta delle interessanti argomentazioni a favore della idea opposta. Il nostro cervello è diviso in due emisferi che svolgono funzioni diverse. Nella parte sinistra risiede il pensiero logico e analitico, nonché gran parte delle capacità verbali di una persona. In quella destra risiede la capacità di vedere le cose nel loro insieme, elemento questo necessario durante attività creative come il dipingere e lo scrivere musica. Questa parte del cervello è incapace di articolare il linguaggio verbale.

Ora pensiamo a quel nostro amico «hacker» che passa giornate intere a programmare, senza alcuna nozione dello scorrere del tempo. Completamente assorto nella visione globale del suo programma, non riuscirà quasi ad aprire bocca per rispondere alle nostre domande. Probabilmente il codice da lui scritto sarà buono ed efficiente ma raramente sarà documentato. Difficilmente riuscirà a programmare e contemporaneamente a descrivere ciò che sta facendo: ciò richiederebbe una cooperazione fra i due emisferi che si ottiene solo raramente. Tutta la sua attività dipende chiaramente dalla parte destra del cervello.

Ma come opera un programmatore all'interno di un ambiente di lavoro? Prima di tutto deve definire il problema, poi analizzarlo, documentarlo e solo allora può iniziare a scrivere il codice sorgente. Secondo Kewney questo equivale a prendere un architetto, obbligarlo a scrivere una lista completa di tubi, tegole, mattoni, porte eccetera e poi dirgli «Bene, adesso ci costruisca una cattedrale». Il risultato totale sarà chiaramente infausto. La mancanza di una visione iniziale completa produrrà dei moduli accettabili singolarmente ma di difficile utilizzo nella costruzione di qualcosa di più complesso. Ed ecco che siamo ritornati all'inizio, ai nostri programmi intricati e inconsistenti. La soluzione più semplice, ovvero affidare ad un singolo programmatore un intero progetto, non è più percorribile, dati i crescenti spazi di memoria disponibili e quindi le sempre maggiori dimensioni dei programmi applicativi. Per non parlare del software di sistema, che attualmente può tranquillamente impiegare vari megabyte di memoria di massa. Per concludere, bisogna urgentemente capire come poter integrare in ogni gruppo di lavoro menti analitiche e menti creative. Altrimenti tutto il software futuro avrà una unica generale caratteristica.

Non funzionerà.

Personal e workstation: la grande unificazione

Due cammini concettuali paralleli ma, fino a pochi anni fa, distanti. Partiti più o meno nello stesso periodo la fine degli anni '70 da una unica filosofia «Almeno un processore per ciascun utente». In quegli anni, ancora dominati da macchine di partimentali e terminali ASCII, e ancora troppo vicini all'era dell'elaborazione batch, era quasi un'eresia.

Le workstation nascono come prodotto, da quell'incredibile magma pensante che è stato il Parc della Xerox. I personal nascono così vuole la leggenda, in un garage californiano ad opera di due ragazzi di nome Steve Jobs e Steve Wozniak. Pochi potevano prevedere una convergenza di questi due sentieri a prima vista così diversi. Ma oggi, alla fine degli anni '80, il fatto è davanti ai nostri occhi. La disponibilità di microprocessori sempre più capaci e il generale calo nei prezzi dei componenti integrati hanno portato in collisione questi due universi.

Ma che cosa è una «personal workstation», a cosa serve e soprattutto, quali sono i protagonisti di questo affascinante scenario? Lo vedremo seguendo Byte di Gennaio numero dedicato proprio a questi temi.

Alla prima domanda è facile rispondere. Gli ingredienti per ottenere una «personal workstation» sono questi: un processore a 32 bit, un coprocessore matematico veloce come minimo quattro mega di memoria, uno schermo di almeno 1024×800 con sedici o più colori, un hard disk da 70 Mb in su, Ethernet e Unix. Mescolando in vario modo tutto ciò si può ricavare un oggetto dal prezzo compreso tra i 5000$ ed i 20000$, che in linea di massima presenta da qualche parte una targhetta con su scritto «Sun» oppure «Apollo» o anche «Next» o «Silicon Graphics». Ma, a parte gli scherzi, una workstation è soprattutto una filosofia. A cominciare dall'interfaccia utente grafica e intuitiva per arrivare alla possibilità di una facile ed efficiente connessione in rete, tutto il design di queste macchine riflette criteri di massima efficienza e funzionalità. L'utenza interessata a questo tipo di strumento di lavoro si è molto diversificata con il passare degli anni. La tipologia iniziale comprendeva prevalentemente disegnatori meccanici e ingegneri, che in queste macchine trovavano la potenza di calcolo necessaria a sfruttare al meglio i sofisticati programmi di CAD. In seguito si sono aggiunti architetti e scienziati interessati a programmi di simulazione. In questi ultimi anni con l'esplosione dell'editoria elettronica e dell'animazione tridimensionale ancora nuovi orizzonti si sono aperti per queste macchine. Grande importanza ha per le workstation il mercato universitario. Tutte le grandi sedi statunitensi ed europee dispongono di estesi network che comprendono al loro interno insieme a minicomputer e workstation, macchine di classi inferiori. Ed ora vediamo di conoscere un pochino meglio cosa

SyQuest SQ 555 da 44 Mb: l'Hard Disk diventa removibile

Contradata presenta il Winchester senza limiti di memoria

44 Mb su singola cartuccia

I nuovi Hard Disk removibili SyQuest offrono su pratiche cartucce da 44 Mbytes prestazioni pari ai più veloci dischi rigidi.
Con SyQuest si inaugura un nuovo modo di concepire la gestione delle memorie magnetiche.

Velocità e affidabilità Winchester

I Disk Drive SyQuest a cartuccia removibile presentano velocità di accesso e trasferimento dati al massimo livello: tempo medio d'accesso di 25 msec, transfer rate di 1,25 Mbytes/sec e interleave 1.1.

Memorie economiche e senza limiti

Gli utenti possono finalmente portare con sè, nelle dimensioni di una cartuccia di 5,25", un'impressionante volume di dati pronti per essere integrati su altri PC in pochi secondi.
SyQuest può lavorare da solo o coesistere con sistemi a disco fisso, superando i tradizionali limiti di archiviazione.

Estremamente affidabili offrono al sistema praticità e sicurezza impensabili con gli Hard Disk fissi.
Dotati di interfaccia SCSI, grazie all'Host Adapter dedicato (opzionale), sono perfettamente trasparenti a MS-DOS.
Naturalmente, i Drive SyQuest sono garantiti da Contradata per un anno.

Per ulteriori informazioni sui prodotti distribuiti da Contradata, telefonate allo 039/737015 o scrivete a Contradata srl Via Monte Bianco, 4 - 20052 - Monza (MI), telex 352830 CONTRA I - fax 039/735276 G3

guètal

PER COMPUTER CHE NON HANNO TEMPO DA PERDERE

offre il mercato in questo settore La limitazione di prezzo che ci siamo imposti (20000$) ci consente di definire appunto un segmento di mercato che almeno in parte si sovrapponga a quello dei personal di fascia alta

Iniziamo dalla Apollo Computer che secondo Byte, e l azienda che ha nel 1980 «creato» un mercato per queste macchine Molti personal attuali sono piu potenti delle prime workstation Apollo, malgrado ciò i concetti basilari di interfaccia grafica condivisione delle risorse e connettibilità erano già presenti allora Nel 1980 il Domain DN100 (processore 68000 0 2 MIPS) costava 60 000 dollari Oggi la macchina entry level DN3000 (68020-881 1 5 MIPS schermo 1024•800) costa meno di 5000$ Segue per la modica somma di 8990 dollari, il DN3500 con un 68030 ed un 68882 funzionanti a 25 MHz (4 MIPS) Tecnicamente notevole e il sistema Apollo Domain NCS (Network Computing System) che permette ad ogni nodo di una rete di disporre, per l'esecuzione di un proprio task, di risorse di calcolo localizzate su altre macchine connesse

La grande rivale della Apollo è la Sun Microsystems fondata nel 1982 La sua scelta vincente è stata la costruzione di sistemi «aperti» fondati o su standard esistenti o su tecnologie proprie ma disponibili a chiunque lo volesse Lo slogan della ditta è «The network IS the computer», una vera dichiarazione di intenti E infatti utilizzando software Sun è possibile connettere macchine molto diverse fra loro inclusi PC e Mac Sun ha ultimamente differenziato le proprie piattaforme hardware precedentemente basate esclusivamente sulla linea di processori Motorola 680xx Per la serie 4 il top della gamma si e scelto lo SPARC (Scalable Processor ARChitecture) basato su una architettura RISC Le Sun dispongono di processori Motorola mentre nell autunno scorso e stata lanciata la Sun 386i la prima workstation basata sul sempre piu famoso processore della Intel Ovviamente l ambiente di lavoro resta omogeneo e consistente su tutte queste diverse architetture

La gamma Silicon Graphics era composta fino a poco tempo fa di macchine molto costose (da 50 000$ a 100 000$) dedicate in particolare alla grafica tri-dimensionale in tempo reale Anche per questo la recente uscita della SGI Personal Iris ha creato molto interesse Con un prezzo di 16 000$ questa macchina promette prestazioni da capogiro, quindi tenetevi forte La risoluzione e di 1280•1024 con 8 bit per pixel espandibili fino a 56 (diconsi cinquantasei) bit/pixel Il processore grafico può rendere da 4500 a 15 000 poligoni al secondo occupandosi ovviamente della gestione delle superfici sull'asse Z, dell anti aliasing e di tutto il resto Il processore è un RISC R2000A capace di 20 VAX MIPS ovvero oltre 42000 Dhrystones Strutturalmente la macchina e formata da quattro sotto-sistemi indipendenti dedicati ognuno a compiti diversi e connessi da un bus capace di scambiare dati a 40 MByte al secondo Una potenza impressionante che permea il sistema sino ai particolari i menu si aprono con un fluente movimento in tre dimensioni ci sono «pulsanti» che se premuti ruotano e cambiano forma (sempre tridimensionalmente) fino a mostrare una faccia nascosta munita di altri pulsanti e cosi via Già esiste un simulatore di volo che gira su Personal Iris vedere per credere

Conclude questa veloce carrellata NeXT il nuovo pargolo di Steve Jobs Tanto, forse troppo è stato detto riguardo a questa macchina Chi fosse interessato ad una descrizione tecnica può trovarla su MC numeri 80 e 81 in questa stessa rubrica Una opinione comunque accomuna molti commentatori Per usare le parole di Bill Nicholls articolista di Byte il 1989 non sarà ancora l anno di NeXT Questo computer, pur rappresentando un enorme passo in avanti rispetto a macchine di prezzo simile (meno di 7000$) viene frenato da molti fattori Per citarne qualcuno la distribuzione limitata alle università, la mancanza di software applicativo il display che per adesso è solo B/N Il futuro appartiene sicuramente a macchine di questo tipo ma per adesso NeXT è come una finestra aperta su uno splendido panorama ancora brumoso in attesa che il sole si alzi

Alessandro Lanari

Adaptec: l'evoluzione degli Hard Disk Controller

Hard Disk più veloci per computer più veloci

I Personal hanno ormai raggiunto grandi velocità di elaborazione: non sempre però possono essere "alimentati" con la stessa rapidità.
I controller ADAPTEC portano ai massimi livelli le prestazioni degli HD: l'interleave 1/1 e la velocità di trasferimento da tre a quattro volte superiore allo standard consentono di sfruttare al massimo le capacità di elaborazione di qualsiasi unità.

Accelerate i vostri 286/386

Per AT, 80286 e 80386, tre modelli con interleave 1/1.
- **2310/2312** HDD/FDD MFM transfer rate > 500 Kbytes/sec*
- **2370B/2372B** HDD/FDD RLL 2,7 transfer rate > 750 Kbytes/sec*
- **2320B/2322B** HDD/FDD ESDI transfer rate > 1400 Kbytes/sec (10/15 Mbit/sec)

I controller 2372 B e 2322 B sono equipaggiati con 8 Kbytes RAM di **"Read Ahead Cache"**. Tutti completamente trasparenti a MS DOS, XENIX SCO, UNIX ISC, NOVELL.

* Misura effettuata con Coretest 2 7

Per le versioni OEM sono disponibili Controller SCSI per drive SMD, ESMD, ESDI, ST 412/506 con codifica MFM e RLL 2,7

Host Adapter SCSI per AT 286/386

Gli Host Adapter SCSI **1540A/1542A** HDD/FDD, consentono di collegare al bus AT dischi rigidi fino a **1073 Mbytes** in modo del tutto trasparente.
Grazie alla loro particolare struttura a "mailbox", sono particolarmente adatti per l'uso in ambiente UNIX / XENIX (ad es., per SCO 386 ver. 2 4, SCO 286 ver. 2 3 GT e ISC ver. 2 0)
Sono inoltre disponibili Driver Software per NOVELL, OS/2 e per il supporto di Tape Streamer SCSI in ambiente DOS

Per ulteriori informazioni sui prodotti distribuiti da Contradata telefonate allo 039/737015 o scrivete a Contradata srl Via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI) telex 352830 CONTRA I fax 039/735276 G3 Dal 3 al 7 aprile presenti al BIAS 89, padiglione 12 posteggi A11 B12

contradata

PER COMPUTER CHE NON HANNO TEMPO DA PERDERE

gueial

di Elvezio Petrozzi

Informatica e ambiente e altre note sul tema

Già lo scorso mese abbiamo dedicato questa rubrica alle possibilità di impiego dell'informatica per la soluzione dei sempre più pressanti problemi legati alla tutela dell'ambiente.

È stato messo in evidenza il fatto che attualmente la mole delle informazioni da gestire nelle problematiche territoriali ed ambientali è così vasta e complessa che risulta impraticabile se non impossibile gestirla senza l'ausilio di strumenti informatici che permettano di organizzare ed omogeneizzare le informazioni producendo al contempo sintesi informative in grado di rendere espliciti i fenomeni territoriali e lo stato di sfruttamento delle risorse ambientali.

I S.I.T.

Tra i suddetti strumenti, l'elemento principale appare il Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) inteso come insieme di risorse umane e di mezzi informatici in grado di elaborare dati e produrre informazioni attinenti al territorio ed ai problemi che su di esso le Amministrazioni locali e centrali si trovano ad affrontare.

È dai primi anni '70 che nel nostro paese si è cominciato a pensare in concreto alla realizzazione di S.I.T. contestualmente all'istituzione delle Regioni ed alla loro attribuzione di importanti compiti in materia di governo del territorio. In realtà, in prima istanza i S.I.T. hanno risposto per una serie di difficoltà oggettive ai fabbisogni informativi relativi alla pianificazione territoriale con un baricentro spostato su problemi di tipo urbanistico.

Oggi si opera invece con una maggior attenzione verso le informazioni relative all'ambiente naturale e costruito e questo soprattutto in virtù di una crescente domanda da parte dell'Amministrazione pubblica, del mondo universitario e del settore privato, stimolata dalla sempre maggior rilevanza che i mass-media assegnano alle problematiche ambientali.

Indizi del ritardo

Siamo comunque ancora molto distanti da un quadro di condizioni tali da permettere la fattibilità di sistemi informativi di vasta potenzialità, obiettivo al quale si oppongono l'incapacità o la difficoltà nel dare corpo organico alla domanda suddetta, ciò è dovuto ad una serie di motivazioni che si possono così riassumere:

a) il rischio di una certa conflittualità tra compiti centralizzati (dello Stato) e quelli decentralizzati (delle Regioni), individuate come timore di una controriforma autonomistica da parte dello Stato in presenza di già avviate iniziative da parte di alcune regioni;

b) la mancanza di indicazioni o raccomandazioni sui «capisaldi

informativi» territoriali ed ambientali realmente necessari per la soluzione dei problemi sul tappeto

In particolare non vi sono linee guida per la selezione, la raccolta il trattamento, l'archiviazione e la rappresentazione delle informazioni di carattere ambientale,

c) la carenza di figure professionali in grado di affrontare le problematiche in oggetto utilizzando lo strumento informatico

Queste figure sono di due tipi tecnico e scientifico

Servono infatti sia i tecnici in grado di gestire le procedure con la dovuta flessibilità sia gli esperti (presumibilmente dei laureati in scienze ambientali) capaci di impostare il riferimento normativo metodologico ed operativo

Con riguardo a quest ultimo punto vi e comunque da registrare una serie di importanti iniziative per la realizzazione di Scuole di specializzazione in Gestione dell Ambiente e di Corsi di Laurea in Scienze Ambientali, il tutto allo scopo di stabilire i percorsi formativi dedicati appunto a nuove figure professionali in grado di rispondere alle esigenze di attuazione dei S I T

Un problema mondiale

Sino qui abbiamo parlato in termini nazionali del fenomeno ed abbiamo ipotizzato soluzioni interne ad uno Stato

È chiaro però che il problema della tutela dell ambiente e presente a livello planetario ed a questo proposito torniamo su un aspetto appena accennato sull'ultimo numero l'inquinamento transfrontaliero

L'espressione «inquinamento attraverso le frontiere a breve o a lunga distanza» indica un inquinamento la cui fonte fisica sia compresa in tutto od in parte in una zona che rientra nella giurisdizione di uno Stato e che abbia effetti dannosi in una zona che rientra nella giurisdizione di un altro Stato ad una distanza tale che non sia in genere possibile individuare con certezza la o le fonti di inquinamento

In questa forma sempre piu frequente rientrano l'inquinamento chimico dei fiumi e quello manno da idrocarburi o rifiuti tossici mentre altre cause possono essere di tipo atmosferico (da piogge acide o radiazioni ionizzanti) e di tipo tellurico (sconvolgimento geologico delle riserve idriche sotterranee)

Per limitare il fenomeno dell'inquinamento trasfrontaliero sono stati firmati, nel recente passato accordi, convenzioni e trattati che impegnano gli stati firmatari ad una puntuale osservanza delle norme, ne citiamo i più significativi

— *Convenzioni di Londra* del 1954 e del 1971 relative «alla prevenzione dall'inquinamento da idrocarburi delle acque marine»

— *Trattato di Mosca* del 1963 «per il bando degli esperimenti nucleari nell'atmosfera nello spazio cosmico e negli spazi subacquei» (stranamente non furono in quell occasione citati gli spazi ipogei)

— *Convenzione di Bonn* del 1976 relativa «alla protezione del fiume Reno verso l'inquinamento chimico»

— *Convenzione di Barcellona* del 1976 sulla «salvaguardia del mare Mediterraneo dall'inquinamento»

— *Convenzione di Atene* del 1980 sullo stesso argomento

Anche per questo problema però si evidenzia l'improrogabilità della creazione di banche-dati che riguardino il Dintto Internazionale applicato al Dintto Ambientale e che coprano tutti gli aspetti della questione ospitando informazioni su ogni evento, ricerca dato statistico legge o sentenza inerente il fondamentale problema dell'inquinamento trasfrontaliero

PC 10.

Per te
che vuoi
un personal
che faccia
scuola.

PC 40.

Per te
che vuoi lavorare
solo con
i numeri uno.

PC 60.

Per te
che vuoi
una gamma
completa
di soluzioni
al servizio
della tua
Azienda.

PC

La linea PC Commodore garantisce nel mondo MS-DOS – grazie ai modelli XT, AT e 386 – la soluzione ad ogni problema. Il PC10 (XT) e PC20 (XT) rappresentano la soluzione ideale di partenza. I modelli PC40 (AT) assicurano la potenza e l'espandibilità necessarie a soddisfare ogni esigenza di crescita in qualunque settore. Il PC60 (386) – grazie alla sua potente architettura – è il top della gamma. Sui modelli PC40 e PC60 potrai installare anche il sistema operativo Xenix® o Unix® se la tua azienda lo richiede, e potrai inoltre collegarli in rete. In più PC10, 20, 40, 60 sono Commodore: un marchio leader nel mondo degli home computer e dei sistemi professionali. Non a caso il primo PC (P.E.T.) è stato prodotto dalla Commodore, che può così vantare la più lunga esperienza nel settore.

er te, chiunque tu sia.

Lombardia

Milano
- AION Via Bigli 11
- AL RISPARMIO V.le Monza, 204
- B.C.S. Via Montegani 11
- BRAHA ALBERTO Via Pier Capponi, 5
- EDI CARED Via Pietro Calvi 20
- E.D.S. C.so Porta Ticinese, 4
- FLOPPERIA V.le Montenero 31
- GI-SETTANTA Via Burlamacchi 4
- GIGLIONI V.le Luigi Sturzo, 45
- LOGITEK Via Golgi 60
- MARCUCCI Via F.lli Bronzetti 37
- NEWEL Via Mac Mahon 75
- SUPERGAMES Via Vitruvio 38
- 68000 E DINTORNI Via Washington, 91

Provincia di Milano
- ALL COMPUTER Residenza Sassi 312 Milano 3 Basiglio
- PENATI Via Verdi 28/30 Corbetta
- S.A.T. Via Milano 24 Nerviano
- IL CURSORE Via Campo dei Fiori 35 Novate Milanese

Bergamo
- DERCOM Via Borgo Palazzo 65/A

Provincia di Bergamo
- COMPUTER SHOP Via V. Veneto, 9 Capriate San Gervasio

Brescia
- MASTER INFORMATICA Via F.lli Ugoni, 10/B

Provincia di Brescia
- CAVALLI PIETRO Via X Giornate, 14/B Castrezzato
- DATA SYSTEM NEW Via Gramsci, 33 Concesio
- MEGABYTE P.zza Malvezzi, 14 - Desenzano del Garda

Provincia di Como
- CIMA ELETTRONICA Via Leonardo da Vinci 7 Lecco
- FUMAGALLI Via Cairoli 48 Lecco
- RIGHI ELETTRONICA Via Leopardi 26 Olgiate Comasco

Cremona
- MONDO COMPUTER Via Giuseppina, 11/B
- PRISMA Via Buoso da Dovara, 8

Provincia di Cremona
- EUROELETTRONICA Via XX Settembre, 92/A Crema

Provincia di Mantova
- CLICK ON COMPUTER S.S. Goitese, 168 Goito

Pavia
- POLIWARE C.so Carlo Alberto 76

Provincia di Pavia
- LOGICA MAINT Via Montegrappa 32 Vigevano

Provincia di Sondrio
- FOTONOVA Via Valeriana, 1 - San Pietro di Berbenno

Varese
- IL CENTRO ELETTRONICO Via Morazzone 2
- SUPERGAMES Via Carrobbio 13

Provincia di Varese
- CURIO TRE Via Ronchetti 71 Cavaria
- J.A.C. NUOVE TECNOLOGIE C.so Matteotti 38 Sesto Calende

Piemonte

Cuneo
- ROSSI COMPUTERS C.so Nizza 42

Provincia di Cuneo
- PUNTO BIT C.so Langhe 26/C Alba

Novara
- SOFTEAM Via Locchi, 6

Provincia di Novara
- L.A.E. SOFTWARE C.so Cavour 46/59 Arona
- ALL COMPUTER C.so Garibaldi, 106 Borgomanero
- ELLIOTT COMPUTER SHOP Via Don Minzoni, 32 Intra

Torino
- ALEX COMPUTERS C.so Francia, 233/4
- DE BUG COMPUTER C.so Vittorio Emanuele II 22
- DESME UNIVERSAL Via San Secondo 95
- IL COMPUTER Via Nicola Fabrizi 126
- STAF C.so Regina Margherita, 97

Provincia di Torino
- DIAM INFORMATICA C.so Francia, 146 BIS Cascine Vica Rivoli

Provincia di Vercelli
- C.S.I. TEOREMA Via Losana 9 Biella
- CHIP Via Martiri della Libertà 47 Cossato

Veneto

Belluno
- UP TO DATE Via Vittorio Veneto, 43

Padova
- SARTO COMPUTER Via Armistizio, 79

Trentino Alto Adige

Bolzano
- COMPUTER POINT Via Roma, 82

Provincia di Bolzano
- ELEKTRO TAPPEINER P.zza Principale 90 Silandro

Trento
- CRONST Via G. Galilei 25

Friuli Venezia Giulia

Pordenone
- SIEL Via Colonna, 45

Udine
- CO.R.EL. ITALIANA Via Tavagnacco 91
- MOFERT 2 Via Leopardi, 21

Liguria

Genova
- ODEL Via Orsini, 4 R
- SALS INFORMATICA Via G. D'Annunzio, 2

Emilia

Bologna
- MINNELLA ALTA FEDELTÀ Via Mazzini, 146/2
- SINOPIA INFORMATICA V.le Pietramellara, 11

Provincia di Bologna
- S.C. COMPUTERS Via Enrico Fermi, 4 Castel San Pietro
- S.P.E. INFORMATICA Via di Mezzo Ponente 385 Crevalcore

Modena
- VIDEO VAL WILLY COMPUTERS Via Canaletto 223

Provincia di Modena
- NEW MEDIA SYSTEM Via Roma 281 Soliera

Parma
- NEW LIST COMPUTER Via Nazario Sauro 9

Reggio Emilia
- COMPUTERLINE Via San Rocco 10/C
- POOL SHOP Via Emilia S. Stefano 9/C

Romagna

Repubblica di San Marino
- A.C.S. Via Nonaguaidaria - Cailungo

Ferrara
- BUSINESS POINT Via Carlo Mayer 85

Provincia di Forlì
- TOP BIT Via Veneto 12 Forlimpopoli
- EASY COMPUTER Via Lagomaggio 50 Rimini
- NUMERO Via Battaglini 21 Rimini

Provincia di Ravenna
- E.T.S. Via Saffi 1 Alfonsine
- P.L.Z. INFORMATICA P.zza Sercognani 6 Faenza

Toscana

Arezzo
- DELTA SYSTEM Via Piave 13

Firenze
- M.T.S. DISTRIBUZIONE Via di Novoli 64 A
- TELEINFORMATICA TOSCANA Via Bronzino, 36

Grosseto
- COMPUTER SERVICE Via Dell'Unione 2

Livorno
- ETA BETA COMPUTER Via S. Francesco, 30
- FUTURA 2 Via Cambini 19

Provincia di Lucca
- IL COMPUTER V.le Colombo 216 Lido di Camaiore

Pisa
- ELECTRONIC SERVICE Via della Vecchia Tranvia 10

Pistoia
- ELECTRONIC SHOP Via degli Scalzi 3

Siena
- RENATO BROGI P.zza Gramsci 28

Provincia di Siena
- ELETTRONICA di BIFOLCHI Via di Gracciano nel Corso 111 Montepulciano
- ELETTROMERCATO di BURRINI Via Toscana 6 Monteriggioni

Umbria

Perugia
- MIGLIORATI Via S. Ercolano, 3
- STUDIO SYSTEM Via R. D'Andreotto, 49/51

Lazio

Roma
- O.R.R. Via Giovanni Giorgi 6

Abruzzo

Teramo
- MAX CENTER V.le Crispi, 68

Puglia

Bari
- ARTEL Via Guido d'Orso 9
- COMPUTER'S ARTS V.le Meucci 12/B
- ELETTRONICA SISTEMI V.le della Repubblica 67/69
- PAULICELLI SABINO & FIGLI Via Fanelli, 231/C

Campania

Napoli
- DARVIN - Calata San Marco 25
- DPC INFORMATICA Via E. Nicolardi, 129
- GENERAL COMPUTERS Via Bernini, 101
- SPY Via Domenico Fontana 135
- TOP VIDEO TOP COMPUTER Via S. Anna dei Lombardi, 12

Provincia di Napoli
- ITALIANA SOFTWARE Via Zara 11 Acerra
- NUOVA INFORMATICA SHOP Via Libertà 185 Portici

Provincia di Salerno
- COMPUTER WORLD Via Quarto 6 San Marzano sul Sarno

Calabria

Cosenza
- SIRANGELO COMPUTER Via N. Parisio 25

Reggio Calabria
- CONTROL SYSTEM Via S. Francesco da Paola 49/D-E
- SYSTEM HOUSE Via Fiume ang. Palestrino 1

Provincia di Reggio Calabria
- COMPUTER SHOP Via Matteotti 48/50 Locri

Sicilia

Provincia di Enna
- ITALSOFT Via Dottor Palazzolo Agira

Palermo
- C.H.P. Via Libertà 95

Elenco aggiornato al 3 Aprile 1989

cambia in Commodore

Esigi sempre la garanzia della Commodore Italiana S.p.A.

AMIGA*llery* va a gonfie vele, ha veramente superato ogni attesa. Quello che colpisce non è solo la quantità di materiale che quotidianamente perviene in redazione (questo mese ci siamo trovati a dover scegliere fra centosessanta diapositive e un centinaio di stampe), ma anche e anzi soprattutto il livello medio degli elaborati. Con tutta probabilità, le immagini pubblicate non solo hanno incitato alla partecipazione stimolando i lettori a dare sfogo alla propria fantasia ed alle proprie capacità artistiche, ma sono anche servite come ispirazione, come confronto, come spunto finendo per contribuire anche ad elevare il tono generale delle realizzazioni. E questo significa, in ultima analisi, che in un modo o nell'altro la rivista ha avuto un ruolo attivo in un processo di evoluzione: il che, per noi, costituisce il miglior scopo che ci si possa porre.

Chi non si è ancora deciso a partecipare, si sbrighi: ricordo che fra circa un mese, il 15 giugno, scade il termine perché i lavori possano essere pubblicati in queste pagine. Ancora qualche tempo ci sarà, dopo quella data, solo per poter partecipare alla selezione per la mostra finale, che sarà realizzata in settembre con le migliori immagini pervenute in tutti questi mesi ed in occasione della quale sarà il giudizio del pubblico ad assegnare l'Amiga 2000 in palio.

Marco Marinacci

Come per un bassorilievo astratto, Luigi Iuspa lavora su pochi toni di colori non brillanti. Le convessità e le concavità si aggrumano su una specie di acciottolato di stile materico. La composizione che punta su una falsa direzione radiale si impernia su un asse verticale centrale di vago tono argenteo, cui si ancorano i corpi più massicci. Queste superfici risentono dell'esigenza plastica che guida l'ispirazione e sono digitate come una ceramica prima del mistero della cottura.

Luigi Iuspa,
Savignano Stazione (AV) - *Sbalzo su metallo policromo* - DeLuxe Paint II, 320x200, 32 colori

Massimo Barsotti, Chiavari (Genova)
Fractal World 2 - Analytic Art
Pixmate Photon Paint

Eva Fontana, Borgo Valsugana (TN)
Formica Rufa Sculpt-3D 640x512, alta risoluzione interlacciato

Paolo Giammarruco, Arezzo
DeLuxe Paint II Photon Paint

Luigi Schepis, Trieste
Blue sky DeLuxe Paint
bassa risoluzione 32 colori

Come... oppure oltre

Siamo così abituati al rapido susseguirsi delle generazioni tecnologiche che quasi non ci rendiamo più conto che l'interesse e l'attenzione vanno localizzandosi soprattutto sul «come», mentre finiamo col prendere in scarsa considerazione il «perché».

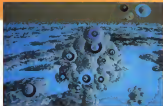
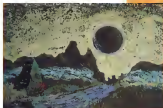
Il fatto che Erwin Panofsky abbia considerato la prospettiva non come un elemento esterno o tecnico dell'opera d'arte ma addirittura come un elemento stilistico una «forma simbolica» non impedisce che il meccanismo grafico del punto di fuga venga considerato come una comodità da parte di qualsiasi disegnatore anche modestissimo (che pensa soltanto al «come» dar corpo ad un prospetto visivo). Il concetto di simmetria nella composizione medievale attribuiva al pittore una scelta di valori molto più complicata di una rappresentazione ottico-naturalistica ottenuta attraverso la prospettiva. E bisognerà arrivare al cubismo e soprattutto a Piet Mondrian per ritrovare l'artista libero di fronte al pericolo di ripetere all'infinito tutte le formule e tutti gli stili della storia dell'arte quando viene esaltata soltanto la capacità imitativa dello strumento che si adopera.

Ma c'è anche l'altro pericolo quello che Paul Valery chiamava «ricerca maniacale della novità». In questo caso la non manualità e la rapidità dell'elaboratore favoriscono una casualità di scelta che nulla ha a che vedere ad esempio con la gestualità finalizzata del «dripping» di Jackson Pollock.

L'era del computer dovrebbe

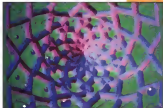
Gianfranco Falsina,
Mariano Comense (Como)
L'uguaglianza - Photon Paint Digi View

Enrico Fontana,
Quadrata (Pistoia)
DeLuxe Paint II

Marino Ferè, 24019 Zogno (Bergamo)
DPaint, alta risoluzione

Cinzia Campana,
24040 Sprezzano (BG)
DeLuxe Paint II

di Alfredo Di Laura

stimolare non soltanto la sperimentazione scientifica, ma anche la ricerca della ragione più profonda del collegamento espressione-comunicazione. In un'epoca di proliferazione di mass-media varrebbe la pena progettare non tanto icone polisenso quanto non-immagini, cercando di uscire dalla trappola del pensiero che non può più esistere se non come immagine o come simbolo-parola.

Ricaviamo un esempio dal cinema: in «Ballet mecanique» di Fernando Leger, alla danza degli oggetti e delle luci si alternano alcuni primi piani, ma i volti umani appaiono dietro un tipo sempre mutante di mascherino che potrebbe essere, per se stesso, un ideogramma. In questo caso la sottrazione di una parte dell'inquadratura da parte di un simbolo misterioso crea una specie di ansietà: l'ambiguità del mancante, del non detto, del non visto.

Senza voler cadere nel tecnologismo dello specifico, il monitor — prima ancora di diventare comunicazione TV o scheda di memoria — propone soltanto un'astrazione progettuale, e tale potrebbe restare — fecondissima — se non fosse per la debolezza umana di voler comunicare agli altri quelli che pensiamo siano i tesori della nostra immaginazione grafica. Purtroppo le misure standard del monitor ci restano appiccicate pregiudizialmente come confine logico-culturale. E in questo orticello lavoriamo, senza capire spesso che non abbiamo limiti, nemmeno galattici. Salvo essere *petits singes*.

AMIGAllery
Arte & Computer Amiga

Giuria

Marco Marinecci
Andrea de Prisco
Massimo Truscelli

Carmelo Genovese,
direttore del CRAUS di Bologna
Alfredo Di Laura,
giornalista, esperto di immagine elettronica e critico d'arte della RAI di Roma
Corrado Maltese,
docente di Storia dell'Arte, Università La Sapienza, Roma

Un esponente della **Commodore Italiana**

Umberto Uderzo, Piovene Rocchette (VI)
Technodipendence - DeLuxe Paint III, 352x580 64 colori

Alessandro Mozzicafreddo, Roma
DeLuxe Paint II, 640x200

Riceverà un **Amiga 500**
Luigi Iuspa, Savignano Stazione (AV)

Riceveranno un programma della serie DeLuxe: Massimo Barsotti, Cinzia Campana, Gianfranco Falsina, Marina Ferè, Enrico Fontana, Eva Fontana, Paolo Giammarruco, Alessandro Mozzicafreddo, Luigi Schepis, Umberto Uderzo.

Norme per la partecipazione

— La manifestazione AMIGA*llery, Arte & Computer Amiga* sarà articolata in

— 6 edizioni di AMIGA*llery* (sui numeri 82, 83, 84, 85, 86 e 87 di MCmicrocomputer, febbraio - luglio 1989), nelle quali saranno pubblicate alcune delle migliori immagini pervenute nell'arco del mese,

— una mostra finale in concomitanza con il V Simposio su Arte e Computer (organizzato dal Circolo Corda Fratres e del Comune di Barcellona P d G, Messina), che si terrà nel prossimo mese di settembre

— Ad AMIGA*llery* può partecipare chiunque invii a MCmicrocomputer (Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma) immagini realizzate con qualsiasi modello e configurazione di computer Amiga

— Si possono inviare diapositive, stampe fotografiche, stampe su carta. Non sono ammesse videocassette

— Nel caso di invio di dischetti, non si assicura (per ragioni di mole di lavoro) che la giuria possa prenderli in considerazione. Può tuttavia essere utile inviare anche il disco, in aggiunta all'output su diapositiva, stampa o carta

— Ogni autore, con la partecipazione, dichiara implicitamente che le opere presentate sono state realizzate con Amiga

— Le opere inviate devono essere originali. Sono ammesse nelaborazioni di immagini già esistenti (demo, programmi commerciali), purché vi sia stato un intervento di rielaborazione che venga ritenuto significativo dalla giuria. Nel caso di invio di immagini rielaborate, l'autore è comunque tenuto ad indicare l'immagine di provenienza

— L'autore è pregato di indicare il programma o i programmi usati per la produzione dell'immagine e di fornire eventuali altri dettagli tecnici (tecnica e risoluzione usate ecc.)

— Non è stato stabilito un numero limite, tuttavia preghiamo di limitare a sei il numero di immagini inviate ogni mese. Per una valutazione più approfondita da parte della giuria, consigliamo comunque di inviare almeno tre immagini

— Ogni autore può inviare immagini ogni mese

— Non è prevista la restituzione di alcun materiale inviato

— Con l'invio delle immagini, l'autore ne autorizza la pubblicazione e l'esposizione alla mostra

— Tutte le immagini saranno visionate dalla giuria e giudicate in base al loro contenuto sia artistico sia tecnico

— La giuria si riunirà ogni mese per giudicare le immagini pervenute entro il giorno 15. Fra queste saranno scelte quelle da ricompensare e da pubblicare nel mese successivo. I termini sono quindi 15 gennaio, febbraio, marzo, aprile, maggio e giugno rispettivamente per i numeri dall'82 all'87 (febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno e luglio). Le immagini pervenute dopo il 15 del mese (e prima del 15 giugno) partecipano automaticamente alla selezione successiva.

— Immagini pervenute dopo il 15 giugno potranno eventualmente essere prese in considerazione per la partecipazione alla mostra finale

— Nel caso che le immagini pervenute nel corso del mese siano ritenute di livello troppo scarso, la giuria si riserva il diritto di prendere nuovamente in considerazione immagini scartate nei mesi precedenti

— Ogni mese, per i 6 mesi di AMIGA*llery*, l'autore di quelle che la giuria riterrà (a giudizio insindacabile) la migliore immagine sarà ricompensato con un Amiga 500. Eventualmente potrà concordare la sostituzione dell'oggetto con altro materiale Commodore di valore equivalente

— Gli autori delle altre immagini che, ogni mese, la giuria riterrà di pubblicare su MCmicrocomputer in AMIGA*llery* riceveranno un programma della serie DeLuxe

— L'autore della migliore immagine, che sarà stato ricompensato con l'Amiga 500, potrà continuare a partecipare nei mesi successivi ma non potrà essere ricompensato con un altro computer, eventualmente potrà essergli attribuito uno dei programmi DeLuxe

— Tutte le immagini pubblicate in AMIGA*llery* su MCmicrocomputer saranno ammesse di diritto alla mostra finale. Ad essa potranno aggiungersi, a giudizio della giuria, altre immagini selezionate fra quelle pervenute ma non pubblicate

— Le immagini partecipanti alla mostra saranno giudicate dal pubblico dei visitatori. L'autore di quella che otterrà più voti sarà ricompensato con un Amiga 2000 (di cui potrà eventualmente chiedere la sostituzione con altro materiale Commodore per un valore equivalente)

— Gli autori delle immagini pubblicate ogni mese in AMIGA*llery* saranno avvertiti dalla redazione di MCmicrocomputer, e saranno invitati a produrre un commento (circa 3.000 caratteri) alla produzione della propria immagine, che sarà esposto alla mostra contestualmente all'opera. Saranno inoltre invitati a far pervenire un dischetto che contenga il file con l'immagine prescelta

Apple Macintosh SE/30

di Raffaello De Masi

Chi benevolmente mi legge su queste pagine ormai da qualche anno si sarà accorto, da quello che racconto talvolta nei miei articoli, di trovarsi di fronte una persona di età superiore alla media di quelli che circolano nell'ambito della redazione, per la verità quasi tutti i componenti fissi della scaletta dei collaboratori si aggirano intorno ai 30 anni mentre io ho superato da tempo i quaranta e, quando vado in redazione, mi sento come se avessi fatto un salto indietro nel tempo, quando collaboravo ad un'altra rivista (Tac Armi di Milano) o quando, per sbarcare gli eterni problemi di lunario universitario, facevo il portavalori per il Monte dei Paschi di Siena in via Nazionale a Napoli, o mi vendevo, sottobanco, gli appunti delle lezioni di fisica terrestre o di prospezioni minerarie.

La stessa sensazione la ho da quando ho sposato la causa del Macintosh, bucintoro dell'ampia regata dei personal computer, non faccio a tempo ad invecchiare in qualche configurazione hard-soft che una nuova release del sistema operativo o una macchina diversamente specializzata compare all'orizzonte a farmi di nuovo star sveglio, la notte, a pensare cosa ci potrei fare!

Quando comparve nel lontano 1984 Macintosh fece gridare al miracolo come e più del suo sfortunato predecessore Lisa, interfaccia utente «speciale», estrema velocità d'uso e facilità d'impiego, potenza di calcolo inimmaginabile, per i tempi, grazie al 68000, erano solo particolari di un «ambiente», di un

connubio utente-macchina destinato a fare epoca, la strada era aperta, tant'è che ad essa approdarono, con risultati diversi ma, ritengo, mai eguagliati, macchine come Atari, Amiga, e la stessa IBM col suo tormentato (dal punto di vista legale) Windows. Era il colpo di grazia per il mio affezionato HP 87, acquistato circa due anni prima a suon di bigliettoni, cui mi legava la passione del primo amore in vesti di microcomputer, e discrete soddisfazioni finanziarie, visto che la HP Italiana presentava una decina di miei programmi (destinati essenzialmente all'ingegneria) sul suo catalogo ufficiale.

Ho posseduto nell'ordine un 128, un 512 poi aggiornato a Plus, un SE, e un MacII, su cui attualmente lavoro, non ho avuto mai occasione di stancarmi di una qualsiasi di queste macchine nella loro evoluzione; oggi, con un SE sulla scrivania del mio studio ed una Laser NT condivisa in AppleTalk con la mia collaboratrice Cristina, mi sento ancora giovane e pronto ad affrontare bande di S.O. diversi in assetto di guerra ed assetati di sangue.

Dell'SE/30 avevo letto su MacUser, MacWord, e MacWeek, in un coro di commenti entusiastici. Massimo, anima nera della rivista, istigato da Marco, mi telefona venerdì con la fatidica frase: «Abbiamo ricevuto oggi un SE/30, ancora odoroso di fabbrica, te lo mando per corriere espresso».

L'espresso si è dimostrato, all'atto pratico, un accelerato, visto che ha impiegato cinque giorni per il tragitto Roma-Avellino; i giorni a disposizione per la prova si sono ridotti (meno male che c'era un week-end in mezzo), e, con l'aiuto di una notte in cui non ho dormito ecco qui la prova di questo mostro, sine efflatu vocis!

Apple Macintosh SE/30

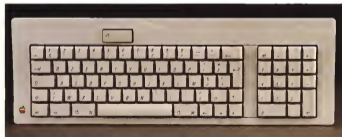
Distributore
Apple Computer spa
via Rivoltana 8
20090 Segrate (MI)

Prezzi (IVA esclusa)

SE/30 2Mb HD-40	L. 8.750.000
SE/30 4Mb HD-40	L. 10.000.000

Il Macintosh SE/30

Esternamente, la macchina non differisce dal suo predecessore in alcun particolare, tranne che nella scritta frontale (che oltre tutto si è spostata a sinistra) e nel colore del led dell'HD (oltre a piccoli particolari come il lume delle fessure di

Il frontale dell'SE/30 con la scritta posta a sinistra.

La tastiera fornita come standard alla macchina: è possibile adottare in opzione quella estesa, ma i tasti funzione sono ovviamente inutilizzabili.

areazione), si tratta del solito «cubo» rimasto immutato dalla comparsa del modello primigenio. Un'altra piccola differenza che sfuggirebbe a un'ispezione non attentissima e prolungata è rappresentata dal forellino di espulsione «via hardware» (vale a dire con la graffetta) che si è ridotto di diametro e che probabilmente sparirà nelle prossime realizzazioni, visto che è da tempo che ormai dischetti non se ne bloccano più.

Il peso della macchina è leggermente superiore a quello della stessa versione base con HD; si tratta comunque di un fardello di meno di 10 kg (9.450, senza tastiera, mouse e cavi), facilmente trasportabile grazie al comodo maniglione superiore (che, tra l'altro permette di ancorare saldamente anche eventuali schermi antiriflesso). Abbandonato ormai da tempo il beige delle vecchie realizzazioni si è universalmente imposto in casa Apple, il grigio (detto qui «argento») «inventato» col Mac II, il blocco da una impressione di estrema compattezza e solidità, grazie anche alla eccellente qualità, spessore e durezza della plastica impiegata (30° Brinnell).

Il lato destro è completamente liscio e può accogliere, agevolmente, accessori come le taschine portamouse-portacavi prodotte dalla Kensington od altri. A sinistra le fentoie alla base possono accogliere il doppio pulsante che consente il reset totale del sistema o il blocco dell'attività del job corrente.

La parte posteriore è, infine, un modello di ordine e pulizia. Oltre alle piccole fentoie di ventilazione (sono scomparse quelle superiori, accanto al maniglione), c'è l'interruttore di alimentazione con la rispettiva spina, e più in basso, in schiera ordinata alla base del blocco, nell'ordine le prese di collegamento tastiera e mouse, la RS 232 per il driver esterno, la SCSI per le periferiche servite da questo protocollo, e, ancora, le ben note uscite miniDin per la stampante ed il modem. Completano il tutto l'uscita audio (stereo), e le fessure di ancoraggio antifurto, oltre una ampia etichetta con le specifiche della macchina. Manca quindi la feritoia per la batteria tampone di alimentazione del clock interno, da tempo sostituita con un miniaccumulatore al litio sistemato sulla piastra madre.

La tastiera fornita con la macchina è quella cosiddetta «intermedia», a metà strada tra la spartana (ma estremamente pratica) del vecchio 512/Plus e quella estesa del II, con i suoi tasti funzione e presente anche il tasto di accensione-reset superiore qui inutile e tra l'altro estremamente brutto a vedersi; si tratta di una tastiera a basso profilo solida, ben collaudata (mia moglie ha gettato giù dalla scrivania quella del mio SE senza alcun danno visibile), con un feedback eccellente anche se manca di piedini per una maggiore orientazione (sono disponibili a parte da costruttori indipendenti, e si incastrano nei fori delle viti a scomparsa sottostanti). Possiede due prese, sistemate sui lati che consentono, oltre al collegamento del cavo, parzialmente spiralato, l'allacciamento del mouse in alternativa al collegamento sul retro della macchina (cosa consigliabile vista la modesta lunghezza del cavo in dotazione).

Il mouse adottato dalla serie SE in su: si noti no le più raccolte dimensioni e la sfera più piccola e con cavità di alloggiamento nel corpo del mouse più ristretta e dimensionata.

Il mouse è quello nuovo, visto da tempo su tutte le macchine tranne il Plus, più leggero, sottile e pratico di quello formato saponetta dei vecchi modelli, ha il pregio, grazie ad una maggiore tenuta della sede della sfera, di sporcarsi molto poco, cosa che non si poteva certo dire con le serie precedenti. Inoltre è più scorrevole e preciso nei movimenti, anche grazie, probabilmente, alla modifica della forma e del materiale dei risalti di strisciamento.

Gli interruttori (amovibili) di reset, il primo di sistema, il secondo di job corrente. Rispetto alle versioni dei modelli più piccoli risultano più protetti e meno soggetti all'azionamento accidentale, ciò nonostante la stessa Apple ne sconsiglia l'installazione se non necessari.

La macchina è compresa in un imballo ben disegnato, tipico di altri prodotti Apple. La scatola, oltre al corpo macchina, contiene due scatole in polistirolo espanso che custodiscono una la tastiera, l'altra i cavi e la manualistica ed il software di sistema (rappresentato qui da ben 9 dischetti, nell'ordine uno di benvenuto, formattato nel nuovo formato da 1.4 mega, 4 di system-finder-utility varie e 4 di Hypercard). Completa il tutto una serie di foglietti volanti, aggiornamenti dell'ultima ora, e gli immancabili adesivi croce e delizia di mia

nipote Anna Serena, ragazzina delle elementari.

All'interno di SE/30

Aprire la macchina non è affatto facile e fuori dalle possibilità dei semplici attrezzi. Infatti eliminate le due viti posteriori il coperchio (che abbraccia tutto il Mac fin quasi al video) non si apre nemmeno con la maggiore buona volontà (ricordo il primo Mac che aprii, con l'aiuto di un amico, appoggiati su un tavolo, uno che tirava da una parte, uno dall'altra, ci rimettemmo, in due, tre unghie una camicia forse non lavata con la candeggina, vista la facilità allo strapp, ed una serie di cerotti per una caduta rovinosa per aver, il mio compagno, mollato la presa nel meglio, parteciparono, non invitati, alla discussione, una decina di santi, ma Mac conservò i suoi segreti meglio di Lady Godiva).

Per aprire Mac occorre un arnese da tortura rappresentato da una specie di forcipe-divaricatore che, incastrato nella fessura che corre tutt'intorno al video, permette, come d'incanto, di «spogliare completamente la macchina»... resta solo uno chassis di base e la cornice dello schermo. E poi dicono che non è vero che «so' e' fierri che fanno o' mastro!», come dicono a Firenze!

Tutta l'area d'impronta dello chassis, alla base, è occupata dalla scheda madre mentre la sezione alimentazione e raffreddamento (rappresentata da un piccolo ventilatore radiale) è spostata sulla sinistra (guardando il video), mentre la destra è praticamente vuota, anche per lasciare spazio per la circuiteria di eventuali schede aggiuntive collegabili al bus di espansione. Nell'ordine vediamo procedendo dal retro verso il frontale, le porte già descritte in ordinata linea per tutta la lunghezza di base, i controller della porta seriale e della SCSI, poi a destra il microscopico chip che regola l'attività del desktop bus (tanto per intenderci l'anello tastiera-mouse). Leggermente più avanti, in ordine sparso rispetto ai primi, ci sono il controller del disco rigido e, ancor più a sinistra l'Apple Sound Chip.

In posizione centrale, spostato a destra, in prossimità del bus di connessione (sembra, per posizione e mole, un signore romano sul letto «summus» del triclinio) troneggia il 68030 e, un poco più a sinistra la ALU e il coprocessore in virgola mobile 68882, vera meraviglia del sistema e gran ciambellano di corte, restano, in basso, la grossa (si fa per dire) batteria al litio per l'alimentazione dell'orologio, e rispettivamente a sinistra e in basso, proprio a contatto con il coperchio frontale, in blocchetti da 64, i quattro chip di ROM di sistema. A sinistra, schierati come un esercito in battaglia ci sono ben 64 chip di memoria Ram SIMM (nella nostra unità di prova, espansa fino a 4 mega).

Le sue maestà 68030 e 68882, sono servite da una serie di bus di tutto pregio, i registri, i bus di indirizzi e quelli di dati sono tutti serviti da autostrade a 32 bit, la differenza è ben evidente anche all'utente meno scaltrito, ed è anche e soprattutto a questo tipo di «incontro ravvicinato» che il 68030 deve la sua estrema velocità (il 68000 delle macchine precedenti aveva registri a 32 bit, ma bus indirizzi a 24 e bus dati addirittura a 16, con colli di bottiglia nel sistema che sacrificavano certe caratteristiche). Comunque, proprio per il discorso della compatibilità che non va mai dimenticato SE/30 può funzionare (adattandosi automaticamente alla bisogna) in modo 32 e 24 bit, per sopperire alle esigenze di particolare software scritto per modelli più vecchi.

Tra l'altro questa particolare architettura si è dimostrata addirittura necessaria per la gestione di programmi di grafica tridimensionale molto sofisticata, dove la velocità di elaborazione e la conseguente disponibilità di enormi messi di dati «finiti», forniti dal coprocessore, imponeva scambi estremamente rapidi. Altri coprocessori possono essere installati sulle schede di espansione NuBus, è il caso, ad esempio, di applicazioni non gestibili dal processore principale, poiché il controllo del computer è gestito passando attraverso il chip di coprocessione, è possibile, all'atto prati-

Il retro della macchina con nell'ordine da sinistra le due prese dell'Apple desktop, la porta RS 232 per il collegamento del driver esterno, la presa SCSI e le due porte modem-stampante. In fondo si vede la presa minijack stereo e più in alto a sinistra dei connettori di alimentazione la presa per l'accesso al connettore interno.

co trasformare Mac in un altro sistema di computer.

Le memorie della macchina

L'SE/30 a nostra disposizione aveva sulla scheda principale, come già detto 64 chip di RAM, per un totale di ben 4 mega di memoria.

È stato il trionfo del Multifinder, attrezzo praticamente inutile per chi disponeva del «solo» mega di memoria fornito con le macchine più vecchie (a meno di non voler lanciare insieme solo Write e Paint).

Sono riuscito a mandare in esecuzione contemporaneamente ben 6 applicazioni tra le più sofisticate (Word 4.0, Power Draw, Cricket Draw, Cricket Graph, Canvas, e Laser FX), tutte assetate di «memoria» senza apprezzabili perdite di velocità e con assoluta sicurezza dei dati.

A proposito di ciò, negli ultimi tempi mi ero sempre chiesto il motivo per cui Word 4.0 continuava a sparare bombe sul mio SE «normale», anche se disponevo solo di una beta version, non capivo come la Microsoft si fosse azzardata a mettere in circolazione questo pacchetto senza sfrondarlo di certi bug. Avevo pensato a qualcosa relativamente alla memoria, ma operazioni strane sulla tampone non avevano dato risultati apprezzabili. Altro che bug del programma! Provate con l'SE/30 e sentirete che scampanate, e proprio vero che la ricchezza non fa la felicità, fa però vivere tranquilli e sereni!

Proprio con Word abbiamo avuto il piacere di poter finalmente usufruire dell'opzione, quasi mai utilizzata in condizioni normali, di tenere in memoria contemporaneamente programma (650 K) e documento (che avevamo appositamente ingigantito, 800K) insieme, per intero.

Sembrava di stare davanti ad un

L'interno del Macintosh SE/30 mostra, come è nella tradizione Apple, un elevato livello di ingegnerizzazione. La mother board piccola ma densa di componenti ospita il processore Motorola 68030, il coprocessore 68882 ed è posizionata nella parte più bassa del cabinet. Sulla mother board sospesi a sbalzo sono montati i drive del minifloppy e dell'hard disk. La piccola ma efficace ventola provvede ad assicurare la circolazione d'aria all'interno del computer.

HP9000 o a un Amdhal, la barra di scroll lavorava come un fulmine e l'accesso ai menu era istantaneo, senza il ben noto ritardo dell'accesso al disco neppure per opzioni non importantissime, come «Document» e «Section».

SE/30 gestisce in maniera ottimale il PMMU (Paged Memory Management Unit), presente in ambienti multitasking come l'A/UX, la versione Apple di Unix, in tale tipo di ambiente esiste una sofisticata tecnica chiamata, appunto, gestione paginata della memoria, che consente attraverso una elegante soluzione, di accedere a una quantità di dati superiori a quella materialmente contenibile nella RAM (il termine «paginata» si riferisce al modo di gestire i dati in memoria che vengono organizzati in «pagine», quantità definite (anche se non fisse) destinate ad essere spostate da e su disco).

E necessario quindi, un processore destinato alla gestione di questo servizio, il 68030 può, da solo, senza riduzione di altre sue caratteristiche, eseguire la gestione della memoria paginata.

L'altra memoria, la ROM, è quella già nota e presente fin dal primo SE, si tratta del blocco di chip da 256K che racchiude il firmware del sistema e che contiene da una parte la piccola routine di bootstrap per il lancio del System-Finder, dall'altra le 700 e passa routine di libreria interna del Mac, comunemente note sotto il nome di ToolBox-Quick-Draw.

Infine un'ultima parte è dedicata alla regolazione delle operazioni di gestione delle memorie di massa e di alcune periferiche.

Bus e porte del MacSE/30

Innanzi tutto occorre spendere qualche parola circa l'Apple Desktop Bus, sebbene la maggior parte degli utenti non si porrà mai eccessivi problemi circa l'uso di questo sistema, occorre tener conto che si tratta di una realizzazione di grande sofisticazione, infatti è possibile collegare col calcolatore in un anello sofisticato ed efficiente altre periferiche, come un altro mouse una diversa tastiera (utile per chi ad esempio programma), una tavoletta grafica (risparmiando la porta seriale posteriore), una penna ottica, sebbene non esista un limite teorico al concatenamento di periferiche occorre però tener conto di problemi di alimentazione delle stesse, per cui dopo sei periferiche collegate i risultati si deteriorano rapidamente.

Oltre al disco rigido l'SE/30 dispone di un minifloppy FDHD in grado di usare dischi da 3.5 pollici ad alta densità capaci di 1.4 mega, la periferica comunque è capace di leggere anche dischetti inizializzati a 400 e 800K, la tecnica di lettura ed inizializzazione è del tutto trasparente all'utente, è la stessa macchina che si incarica di riconoscere il tipo di dischetto inserito e di gestirne, in relazione la capacità.

Inoltre la porta posteriore permette di collegare unità disco aggiuntive pilotate comunque attraverso sistemi seriali, un po' vecchiotti rispetto alla porta parallela SCSI.

Quest'ultima è l'interfaccia per eccellenza, si tratta di uno standard che è destinato a raggiungere risultati prestigiosi, non solo per la sua efficienza ma anche per essere stato progettato e supportato dal potentissimo ANSI.

Le due porte modem e stampante sono quelle già ben note all'utenza, come lo è il jack audio, che, come abbiamo già detto, è stereo. Infine il connettore di espansione interno permette l'accesso al microprocessore attraverso un connettore a 96 pin, si tratta dell'unica via d'accesso al cuore del sistema, e rappresenta la strada utile per l'installazione di circuiterie supplementari per funzioni non supportate dalla macchina centrale, come unità disco da 5.25 pollici, monitor aggiuntivi speciali, reti di comunicazioni con Ethernet, ecc.

L'accesso al connettore avviene attraverso una porta protetta da uno sportellino di plastica amovibile, sistemato appena sopra le porte già descritte.

Il software di sistema

Ben poco è da dire circa il software fornito con la macchina. Si tratta, in ogni caso, del sistema operativo e delle utility accessorie descritte, qualche mese fa, su queste stesse pagine, nella rubrica dedicata al Mac, e giunti, oggi, alla versione 6.3. La modifica di certi standard dell'hardware ha cambiato, inoltre, il beep di gestione, che si è addolcito alquanto e che è sparito da certe operazioni (come lo spegnimento via software ed il relativo reboot).

Curiosando tra cose ormai ben note non ci è parso di rilevare nulla di nuovo, tranne una particolarità che ci è dispiaciuta alquanto. Sono spariti gli F-Key di sistema relativi all'hard copy dello

Specifiche dell'SE/30

Processore: Motorola MC68030, a 32 bit, clock con frequenza di 15667 Hz, supporta gestione paginata della memoria
Coprocessore: Motorola MC68882 in virgola fluttuante (standard IEEE)
Memoria: da 1 a 8 Mb sulla piastra madre (4 sulla macchina in prova), espandibili fino a 128 M, ulteriore espandibilità attraverso lo slot di espansione esterno
Memorie di massa: 1 minifloppy da 3.5" ad alta densità, con capacità di 1.4 Mb (sono riconoscibili anche dischi da 400 ed 800K), 2ª unità opzionale. Disco rigido interno da circa 30 Mega in collegamento SCSI (priorità 0), altri dischi rigidi collegabili in serie attraverso la porta SCSI
Schermo: 9" ad alta risoluzione (512x342 pixel), monitor aggiuntivo esterno anche a colori
Interfacce: 2 connettori Apple Desktop Bus, per comunicazioni su bus seriale sincrono con apparecchiature a bassa velocità. Uno slot di espansione per linee di dati e linee di indirizzi a 32 bit tramite connettore EuroDin a 120 poli. Due porte seriali RS-232 RS-422 a velocità di 230.4 Kbaud (incrementabile a 0.920 Mbit se con clock esterno). Una porta SCSI, un connettore audio per amplificatore e cuffia esterni
Generatore di suono: Chip custom Apple (ASC), con possibilità di sintetizzazione di onde a 4 voci e generatore di campionamento stereo
Alimentazione. da rete a tensione variabile da 120 a 240 V in AC, frequenza variabile da 48 a 62 Hz monofase, ambedue autoconfiguratesi. Potenza massima impiegata 75 W
Orologio. Chip custom tipo CMOS, con batteria tampone al litio
Tastiera: tastiera standard Apple 82 tasti, tastiera estesa Apple 105 tasti
Mouse: meccanico con albero ottico e codifica interna del segnale-contatto, 3.94 valori per mm (100 ± 10 per pollice)
Ventola: radiale 10CFM

Temperatura ambiente	operativa	da +10° a +35°
	di stoccaggio	da −40° a +47°
Umidità relativa	non >	90%
altitudine	non >	3048 m
Dimensioni e pesi		
unità centrale	9.45 kg	345x243x276 mm
tastiera	1 kg	44.5 x 418 x 142 mm
tastiera estesa	1.6 kg	56.4x496x188 mm
mouse	0.17 kg	27.9x53.3x96.5 mm

Le tecniche di adozione ed utilizzazione del l'Apple File Interchange, con la possibilità di scegliere idiomi di scambio diversi si notano anche nella schermata qui a fianco l'help in linea molto ben realizzato

schermo tanto per intenderci non è possibile più eseguire il dumping del video su stampante o su file con le ben note combinazioni Shift-Command 3 e 4, cosa già accaduta sul Mac II. Peccato, soprattutto per chi programma, che aveva a disposizione un eccellente tool per l'esame delle sue videate. Neppure l'utilissimo «Camera» funziona, è davvero una bella perdita!

Parliamo, parliamo e stiamo girando attorno al piatto grosso della serata, saltiamo a piè pari Hypercard, cui dedicheremo prossimamente una prova completa e, successivamente, una serie di articoli specifici.

La ciliegia sulla torta di questa macchina è il drive, che consente di formattare, leggere e lavorare su file in formato diverso dallo standard Mac (leggi in primis MS-DOS).

All'operazione e dedicato un particolare software, Apple File Interchange, fornito col sistema, che permette colloqui tra ambienti diversi, come MS-DOS, Pro-Dos Mac System, RTF, ed altri.

Si tratta di operazioni molto intuitive e rapide, efficienti e precise, che sono estremamente ben documentate sull'ottimo manuale, unica precauzione, peraltro ben evidenziata nel manuale, è quella di preformattare, eventualmente, dischetti in formato MS DOS (e altri), alla capacità desiderata, se non è possibile, in quest'ultimo caso, adattare letton da 1 4 mega.

In caso contrario è lo stesso SE che si incarica di formattare il dischetto secondo lo standard voluto.

La cosa si è rivelata davvero un toccasana per chi, adottando linguaggi poco legati alla macchina, desidera trasferire suoi programmi da standard ad altri standard.

Una curiosità, passando da ambienti diversi a MS DOS il sistema, curiosamente, legge i nomi dei file interpretando le ultime tre lettere, se sovrabbondanti, come estensione, tanto per esemplificare, mi sono trovato con questo articolo intitolato come se30provamc trasformato in se30prov amc (sic).

Conclusioni

Mac SE/30 somiglia ad una di quelle vetturette oggi molto di moda, che alla carrozzeria di una utilitaria abbinano un motore da cento e più cavalli, roba come la Uno i e turbo, la AX gt, la Mini De Tomaso o la Metro MG Midget, schegge che te le vedi passare davanti in autostrada a centottanta all'ora, in barba a tutti i multanova della P S. Certo è solo che la velocità di questa nuova realizzazione Apple è impressionante non solo nell'esecuzione di calcoli, cosa prevedibile data l'adozione del coprocessore matematico (esegue ricalcoli di tabelloni Excel™ in tempi inferiori di 7-9 volte, ed operazioni, su TK!Solver, anche dieci volte più veloci), ma soprattutto nella gestione del sistema, chi ha la possibilità di fare una accensione comparata di un terzetto 512, SE, SE/30 avrà senza dubbio modo di notare anche senza alcun cronometro alla mano (tanto sono enormi le differenze) i passi da gigante nell'evoluzione di questa macchina (il bootstrap avviene in 1 8 secondi, praticamente il tempo di accenderlo e di allontanare la mano dall'interruttore, contro i venti e passa di un normale SE).

Un'occhiata ai costi, sempre tallone d'achille in questa categoria di macchine Mi è capitato, senza volerlo, di aprire proprio qualche giorno fa un numero scorso della rivista (roba di due o tre mesi or sono) per cercarvi una notizia per un mio collega di lavoro e vedo il mio grande amico che scrive, a proposito di un compatibile del costo di alcuni milioncini, che si tratta di un prezzo adeguato alla qualità della macchina ed alle prestazioni che fornisce, quanto dovrebbe costare questo Mac, in proporzione? Vi posso dire, evitandovi la ricerca, che costa, più o meno, la stessa cifra. MC

LOGITECH
Vitalizzate il vostro computer.
Non è facile dar vita alle idee quando il computer non vi aiuta
Per questo abbiamo sviluppato una linea di strumenti potenti ed estremamente «user friendly» per ogni utente di personal computer
Il Mouse, che supporta qualsiasi applicazione ed accelera il cursore sullo schermo con un semplice movimento del polso.
ScanMan™, lo scanner manuale che istantaneamente importa immagini in qualsiasi personal computer IBM™ (e compatibile) o Mac™ Plus, SE o II
Finesse, il funzionale programma di desktop publishing di facile utilizzo che si sta affermando rapidamente quale il migliore della categoria
Richiedete al vostro rivenditore i prodotti della Logitech, e presto il computer diventera l'interlocutore di riferimento
Per gli indirizzi dei rivenditori di zona chiamate·
LOGITECH ITALIA S.r.l.
Tel · 039/605 65 65.
Fax 039/605 65 75.
LOGITECH Svizzera – Sede Europea
Tel ++ 41/21/869 96 56
LOGITECH
FINESSE

Asem DESK 5030

di Corrado Giustozzi

Fra le tante realtà commerciali italiane che operano nel settore della piccola informatica, una delle più importanti e consolidate è certamente quella costituita dalla Asem di Udine. Nata nel 1981 come produttrice di sistemi automatici per il controllo di impianti industriali, al momento della rivoluzione del PC ha saputo essere tra i primi costruttori italiani ad entrare nel nuovo affare progettando e realizzando in proprio un compatibile Apple II. Era il 1983, in seguito, sulla scia del successo di quella macchina e della generale crescita del mercato, gli obbiettivi dell'azienda si sono sempre più orientati verso il difficile ma promettente mondo dei personal, tanto da consentire alla ditta di produrre nel 1985 un proprio compatibile IBM. Da quell'epoca sono ormai passati quattro anni, durante i quali la Asem si è sempre più affermata nel mercato dei compatibili IBM come costruttore a tutto tondo e non semplice assemblatore. I numerosi modelli di macchine attualmente a listino coprono tutta la fascia di utilizzo che va dall'economico PC/XT al potente supermicro multiutente (ricordiamo ad esempio il Thor 9000 provato su MC 63), passando per varie configurazioni intermedie nelle quali ogni utilizzatore può trovare il modello della misura giusta per le proprie esigenze. A titolo di cronaca il fatturato 1988 della Asem è stato di oltre sessanta miliardi di lire, con un incremento del quarantacinque per cento rispetto all'anno precedente, per circa quattordicimila unità vendute, pari ad una quota di mercato superiore al quattro per cento. Per l'89 si prevede un fatturato di ottantacinque miliardi ed una vendita di circa ventimila unità. Sono cifre di tutto rispetto che servono a meglio illustrare la reale consistenza di questa azienda, la quale oltre a progettare e costruire le sue macchine le distribuisce grazie ad una catena di dodici agenzie e duecento rivenditori in tutta Italia.

Bene, l'oggetto della prova di questo mese è un interessante modello di fa-

scia medio-alta, che ha la particolarità di essere la prima macchina ad esserci stata consegnata ufficialmente completa di OS/2 versione 1.1 con Presentation Manager Asem infatti, al pari degli altri OEM Microsoft italiani, ha già cominciato a consegnare con i suoi computer la nuova versione estesa del recente sistema operativo Microsoft. Ma l'interesse per questa macchina non risiede certo nella sola presenza dell'OS/2, sono invece le sue caratteristiche intrinseche a renderla meritevole di un esame più approfondito. In breve si tratta del modello di punta della linea di macchine intermedie, quelle basate sull'80286. Il suo processore viene fatto funzionare ad una frequenza di clock di 12 MHz senza stati di attesa. Adotta chip di memoria da 80 nanosecondi per la memoria centrale, che può arrivare ad 1 MByte sulla piastra madre, ed è espandibile fino a sedici MByte di RAM grazie ad una o due schede aggiuntive da 8 MByte ciascuna, sempre di produzione Asem. Per migliorare le prestazioni del sistema nel caso di utilizzo di un coprocessore matematico, la piastra madre incorpora un oscillatore separato mediante il quale si può far funzionare l'80287 (opzionale) in modo asincrono a piena velocità, anziché nel consueto modo sincrono. Nella macchina possono inoltre essere installati hard disk in vari tagli fra cui un bel modello ESDI da 90 MByte per 18 millisecondi con interleave unitario, ed analogamente si possono avere diversi tipi di adattatori video, compresa una EGA estesa prodotta dalla stessa Asem.

Asem Desk 5030

Produttore e Distributore: *ASEM Spa - Via Divisione Julia 32, 33030 Santo Stefano Buia (UD)*

Prezzi *(IVA esclusa)*

CPU 12 MHz 512 KByte RAM, 1 floppy, 1 winchester 40 MByte 28 ms, MS-DOS 3.3	*L. 4.630.000*
C.s. ma con winchester ESDI 90 MByte 18 ms	*L. 6.240.000*
Tastiera avanzata	*L. 210.000*
Adattatore video AAVGA + monitor Nec Multisync II	*L. 2.170.000*
Floppy drive addizionale da 5,25" o 3,5" alta capacità	*L. 280.000*
scheda di espansione 8 Mbyte RAM	*6.160.000*
80287 8 MHz	*L. 700.000*
80287 10 MHz	*L. 810.000*
OS/2 versione 1.1	*L. 550.000*

Descrizione esterna

Il Desk 5030, come si vede nelle immagini che illustrano l'articolo, fa uso di un classico cabinet tipo «AT originale» dalle generose dimensioni (circa 50x16x40 cm lhp), il quale fa capire dal primo sguardo che ci si trova di fronte ad un computer particolarmente «serio». Naturalmente il peso della macchina segue l'ingombro, risultando piuttosto elevato. Diciamo subito, a beneficio di chi avesse problemi impellenti di spazio, che esiste anche il modello 5031 perfettamente analogo al 5030 ma inscatolato in un meno ingombrante contenitore «baby AT»; in esso ovviamente il risparmio di spazio si paga con una minore espandibilità delle memorie di massa.

Il pannello anteriore, realizzato in Italia specificamente per queste macchine su disegno originale Asem, è caratterizzato da un design sobrio e gradevole a base di scanalature orizzontali. Esso comprende nella parte sinistra il grosso interruttore di accensione, la serratura di sicurezza che inibisce il funzionamento della tastiera, quattro spie a led ed il pulsante di reset, mentre nella parte destra gli alloggiamenti per le due unità di memoria di massa accessibili dall'esterno. Il significato ed il colore dei led sono i seguenti, procedendo da sinistra verso destra: presenza dell'alimentazione (verde), attività del winchester interno (ambra), tastiera abilitata (ambra), il quarto led, di colore rosso e contraddistinto dal logo della Asem, attualmente non è utilizzato ma viene definito «riservato per espansioni future». Notiamo che il pulsante di reset è completamente protetto da azionamenti accidentali o involontari in quanto è stato situato dietro al pannello frontale e risulta accessibile solo tramite un minuscolo forellino.

Il pannello posteriore ha un aspetto del tutto convenzionale: sulla sinistra la sezione alimentatrice, sulla destra le feritoie di accesso alle schede di espansione. Notiamo la presenza di una presa di rete asservita all'alimentazione generale, utile per permettere l'accensione automatica del monitor, ed invece l'assenza del cambiatensione. Al centro del pannello si trova il connettore DIN per la tastiera. Gli slot di espansione sono in numero di otto ma il pannello presenta anche tre fori aggiuntivi per connettori a D da venticinque poli, presumibilmente predisposti in vista dell'installazione di una scheda con più porte seriali a bordo.

La tastiera è del tipo avanzato in versione nazionale americana

La tastiera fornita con la macchina è del consueto tipo avanzato che ormai da tempo costituisce lo standard per questo genere di computer. In particolare questa e del tipo amencano ed è del tipo «morbido» che attualmente sembra andare per la maggiore, caratterizzata cioè da un bassissimo feedback di attuazione dei tasti.

Il monitor che si vede nelle foto, un bel multisync di produzione Wyse, non è quello che accompagna la macchina standard ma deve essere richiesto appositamente. Il monitor standard consigliato per le macchina con VGA e comunque l'ottimo NEC Multisync II, di cui Asem tra l'altro è distributrice.

L'interno

L'apertura del Desk 5030 è fortunatamente molto semplice. Il coperchio è incernierato posteriormente a «cofano d'automobile», e viene mantenuto fermo in posizione chiusa da due agganci in plastica posti sulle fiancatine del mobile. Per piccoli interventi all'interno del computer il coperchio può rimanere montato in posizione aperta, garantendo all'operatore una buona libertà di manovra, altrimenti può venire estratto dalla sua sede per assicurare la massima accessibilità a tutte le parti della macchina. Come risulta evidente, la serratura di sicurezza di cui il computer è fornito non impedisce l'apertura fisica del coperchio ma si limita solo all'inibizione logica della tastiera.

La prima cosa che appare evidente esaminando la costruzione dell'insieme e la grande attenzione posta nella realizzazione, anche e soprattutto nei piccoli particolari. Molto curato ci sembra ad esempio il cablaggio delle messe a terra, importante sia per prevenire eventuali incidenti dovuti a dispersioni che per ridurre l'emissione indesiderata di frequenze radio. In effetti il Desk 5030, benché la Asem non lo pubblicizzi, e in grado di superare le rigide norme industriali tedesche di sicurezza e qualità. Anche sotto il punto di vista meccanico la costruzione ci sembra buona, da notare a questo proposito la sberra di rinforzo che, correndo dal pannello anteriore a quello posteriore, migliora la rigidità di tutto l'assemblaggio.

Il contenitore usato per il Desk ha le dimensioni dell'AT originale. L'interruttore di alimentazione è posto sul pannello frontale.

La disposizione delle unità componenti il computer e quella tradizionale. La scheda madre occupa circa la metà dell'area di base del contenitore, verso il lato sinistro, la parte destra, a ridosso del frontale, è dedicata ad ospitare le memorie di massa il cui numero può giungere fino a quattro (parliamo di moduli standard a mezza altezza), infine nella parte posteriore destra si trova l'alimentatore, anch'esso di produzione italiana. Lo spazio soprastante la scheda madre, ossia quello nella parte sinistra della macchina, è interamente dedicato alle schede di espansione che possono essere fino ad otto e tutte del tipo lungo. In particolare sono presenti sei slot con bus AT a sedici bit e due con bus PC/XT ad otto bit, di essi però uno tipo AT è dedicato in permanenza al controller dei dischi ed uno tipo PC alla scheda video, e bisogna ancora conteggiare quelli da riservare per le porte seriali e/o parallele (le interfacce non sono infatti presenti sulla piastra madre) per cui la reale disponibilità per l'utente risulta in effetti minore.

Dando uno sguardo alla scheda madre notiamo innanzitutto le due EPROM del BIOS, di produzione Award, che identificano la macchina come un AT. Gli zoccoli della RAM, che contengono fino ad 1 MByte, sono nel caso presente tutti occupati, così come quello che ospita il coprocessore numerico 80287. Qua e là si trovano dei jumper di configurazione che permettono all'utente smanettone di meglio adattare alle proprie esigenze alcune caratteristiche particolari della scheda: per loro tramite si può ad esempio effettuare la selezione dello stato di attesa per l'accesso alla memoria, la configurazione della memoria, la selezione della frequenza di clock del sistema e di quella da inviare all'80287 e così via. Naturalmente l'utente medio non avrà mai bisogno di modificare la configurazione impostata in fabbrica che è quella corretta per un uso normale del sistema. Infine va notato che il bus di sistema e temporizzato ad 8 MHz per non rischiare di creare problemi ad eventuali schede «vecchie» non adatte alle nuove macchine molto veloci.

Abbiamo accennato sia in apertura di articolo che poc'anzi alla doppia frequenza di clock che è possibile inviare all'80287. Ci soffermiamo un attimo su questa questione perché la cosa può interessare chiunque debba effettuare del «number crunching» e, dunque, abbia necessità di sfruttare al meglio il coprocessore. Dunque, bisogna sapere innanzitutto che nell'architettura standard inaugurata dal PC l'eventuale coprocessore numerico viene fatto lavorare in modo sincrono, ossia ad esso viene fornito un clock di riferimento direttamente dipendente da quello del processore principale. Tale clock potrebbe (e dovrebbe) in linea di principio essere proprio lo stesso che viene fornito al processore principale, ma siccome in origine successe che i primi stock di 8087 forniti dalla Intel non erano in grado di lavorare alla stessa frequenza di clock degli 8088/8086 dell'epoca, i progettisti della scheda PC originale pensarono bene di fare in modo che al

coprocessore venisse fornito un clock pari ai due terzi di quello del processore principale. Questa scelta di architettura si è poi protratta in tutti i modelli successivi ed è rimasta come standard anche quando si resero disponibili coprocessori ad elevata velocità. Così oggi tutti i coprocessori montati sui PC, gli AT ed i super-AT vengono fatti funzionare a velocità ridotta di un terzo, risultando dunque, in certa misura, sottoutilizzati. C'è però una scappatoia. I chip della famiglia 80x87, per progetto, possono anche essere fatti funzionare in modo asincrono, ossia con un clock differente da quello del processore principale; questa modalità di funzionamento consente loro non solo di lavorare alla frequenza di clock per essi più opportuna ma anche di sovrapporre in parte le loro operazioni a quelle del processore principale, in quanto la necessaria sincronizzazione fra i due chip avviene in modo controllato dal software e non dall'hardware. Uno degli accorgimenti adottati per velocizzare i calcoli in virgola mobile è dunque proprio quello di far funzionare il coprocessore in modo asincrono fornendogli un clock più elevato dello standard, cosa che si fa per mezzo di un apposito circuito addizionale, dotato di un proprio oscillatore indipendente dal clock di sistema, sul quale va montato il coprocessore e che va a sua volta inserito nello zoccolo originariamente destinato al coprocessore stesso. Tale soluzione funziona bene ma non è molto agevole da attuare per vari motivi pratici: questo circuitino è relativamente costoso, spesso è difficile da trovare e talvolta risulta impossibile da installare per via delle limitazioni fisiche di spazio e posizionamento imposte dell'assemblaggio meccanico del computer. Tornando dunque al computer in prova, la scheda madre di questo Asem Desk 5030 supera tutti questi problemi e queste limitazioni in quanto è in grado essa stessa di fornire al coprocessore un clock asincrono ad alta velocità (10 MHz fisso, indipendentemente dalla velocità del clock principale). Tale caratteristica può essere attivata o disattivata con un apposito jumper, in modo da non creare problemi ai coprocessori più lenti e viceversa per poter sfruttare al meglio un 80287 che sia in grado di funzionare ad almeno 10 MHz. È chiaro che ciò permette con la massima semplicità e nessun costo addizionale (a parte quello del coprocessore stesso) di ottenere un certo incremento di prestazioni in quelle applicazioni, come ad esempio il CAD, in cui i calcoli in virgola mobile rappresentano l'attività principale della CPU.

Vista di insieme sul computer aperto

E proseguiamo ora nell'esame dell'interno. Le memorie di massa installate di serie sulla macchina base sono un drive per minifloppy da 5" per 1,2 MByte ed un winchester da 40 MByte per 28 millisecondi, ma è possibile richiedere unità differenti o supplementari. Si possono dunque montare drive per microfloppy 3,5" da 1,44 MByte, unità di backup a cartuccia di nastro e vari modelli di winchester. Quello installato nella macchina in prova, ad esempio, è una bella unità da 90 MByte con interfaccia ESDI ed interleave unitario di produzione Control Data, caratterizzato da un bassissimo tempo d'accesso medio (18 millisecondi) e soprattutto notevole perché nonostante l'elevata capacità occupa un modulo standard a mezza altezza.

Una breve descrizione meritano anche le due schede di espansione di produzione Asem che equipaggiano questo esemplare di Desk 5030. Si tratta, come accennavamo in precedenza, di una VGA estesa e di un'espansione di 8 MByte di RAM. La prima, che si chiama più precisamente AAVGA (Asem Advanced VGA), si basa su di un chipset Cirrus ed emula praticamente tutti gli adattatori dalla MDA alla VGA più la Hercules, giungendo fino ad una risoluzione di 800x600 punti. Dispone di varie modalità operative, selezionabili mediante un apposito programma di configurazione fornito di serie, che le permettono di raggiungere sempre la migliore resa in funzione della particolare modalità di funzionamento necessaria. Il software in dotazione comprende anche gli opportuni driver che permettono ai più diffusi pacchetti di grafica, DTP e CAD quali Windows, AutoCAD ed Autoshade, Lotus e Symphony, GEM Ventura, di «vedere» ed utilizzare correttamente le modalità superiori di visualizzazione offerte dalla AAVGA. Da notare che la scheda richiede un normale slot ad otto bit e dunque può essere montata anche su un semplice PC. L'espansione di memoria è formata da quattro banchi di RAM, ognuno dei quali composto da 18 chip da 1 Mbit ciascuno, per un totale di 8 MByte effettivi più un bit di parità per ogni singolo byte. Essa è adatta a qualsiasi modello di computer compatibile AT e monta chip da 100 nanosecondi per poter funzionare correttamente anche con i clock più veloci. Esiste anche in «tagli» da 2 a 4 MByte e può essere opportunamente configurata tramite ponticelli per adattarsi alle caratteristiche del sistema ospite, risultando compatibile con OS/2, Unix e le specifiche LIM EMS 4.0.

Impressioni d'uso

All'accensione del computer parte una serie di test interni che verificano il corretto funzionamento dei principali componenti fisici del sistema, dalla RAM agli interrupt controller; il risultato viene mostrato sullo schermo con un messaggio per ogni controllo superato con successo. Dopodiché parte il bootstrap, a meno che non si sia richiesta l'attivazione del programma di setup (residente nel BIOS) mediante la pressione dei tasti Ctrl+Alt+Esc. Tale programma, ridotto veramente ai minimi termini, consente di impostare data ed ora nell'orologio/calendario di sistema nonché di selezionare numero e tipo di unità delle memoria di massa installate e ripartizione della RAM. Il suo uso si rende necessario solo in caso di modifica della configurazione hardware ovvero in caso di scarica della batteria tampone che mantiene in vita l'orologio interno e la particolare RAM CMOS nella quale tutte le informazioni precedenti sono permanentemente memorizzate.

All'accensione la macchina parte con il clock selezionato a 12 MHz. È possibile modificare questa velocità di default

Dettaglio sul pannellino frontale contenente i led di stato

sia da tastiera che con un apposito programma impostandola, a scelta, a 6, 8, 10 o 12 MHz. Da tastiera ciò si ottiene con le sequenze di tasti da Ctrl+Alt+1 (6 Mhz) a Ctrl+Alt+4 (12 MHz), da software con l'apposito programma SPEED30I cui va passato come parametro un valore da 1 (6 MHz) a 4 (12 MHz). Naturalmente questo ultimo programma può essere inserito nel l'AUTOEXEC.BAT per automatizzare la selezione del clock e far sì che la macchina si svegli col clock desiderato. In ogni caso ci sembra abbastanza fastidioso che il sistema non informi l'utente di quale sia la velocità attualmente selezionata. Senza dover necessariamente ricorrere agli scenografici quanto esagerati display digitali visti su alcuni concorrenti, pensiamo tuttavia che si potrebbe utilmente sfruttare allo scopo il quarto led del pannello frontale, quello attualmente inutilizzato, magari adoperando un tipo bicolore per segnalare le tre più utili fra le quattro velocità possibili (ad esempio: spento a 6 e 8 MHz, verde a 10 MHz e rosso a 12 MHz). Altro problemino connesso alle velocità, questo più serio: purtroppo sembra che con l'OS/2 nessuna delle tecniche di modifica della velocità funzioni, (o almeno a noi non è riuscito di farlo).

Supponiamo comunque di trovarci in DOS, ambiente ancora più conveniente non solo a questa ma a tutte le altre macchine 286 e 386 per vari motivi di ordine pratico che vedremo tra un attimo, e discutiamo brevemente delle prestazioni che il sistema è in grado di offrire. Cominciamo col chiarire che un AT a 12 MHz non è certamente una novità, se ne sono anzi visti a 16 e perfino 18 MHz. Però, come tante altre volte abbiamo avuto modo di dire, il solo «numero» della frequenza di clock non è sufficiente per stabilire che una macchina vada meglio di un'altra. Sono troppi i fattori da prendere in considerazione prima di potere emettere un giudizio, e spesso essi non sono così immediatamente quantitativi e quantizzabili come i fautori dei benchmarck vorrebbero far credere. Chiaramente il punto più importante da tenere presente affinché un sistema sia realmente in grado di offrire buone prestazioni in ogni situazione è l'equilibrio fra i componenti. Tante volte, ad esempio, capita di vedere CPU velocissime mortificate da winchester troppo lenti. È un errore credere che il disco influisca solo nelle applicazioni di data base; esso è sempre un collo di bottiglia, perché anche solo per cambiare directory il DOS ha necessità di effettuare accessi multipli alla FAT ed alle directory intermedie. E non parliamo di sistemi operativi quali Unix ed OS/2 che usano continuamente il disco per effettuare il cosiddetto swapping delle pagine di memoria. Certo che con 8 MByte di memoria centrale il problema è assai minore (parliamo sempre di OS/2 e Unix) perché si elimina buona parte delle necessità di swap minimizzando gli accessi «di servizio» al disco, però si dà il caso che la scheda da 8 MByte di RAM costi al momento più dell'intero computer, mentre l'ottimo disco Control Data da 18 msec di targa costa «solo» poco più di un paio di milioni. Nel caso di questo Desk 5030 ci sembra comunque di poter ravvisare un buon bilanciamento fra la velocità del clock, non estremamente spinta ma tutto sommato più che ragionevole, e le prestazioni del winchester, caratterizzate da un eccellente tempo d'accesso (inferiore ai 18 millisecondi dichiarati) e da un ancor più importante transfer rate di oltre 800 KByte al secondo. In tutto questo contesto va sottolineata anche la buona velocità della scheda video AAVGA, che contribuisce mantenere al top il throughput del sistema nel suo complesso.

Per quanto riguarda le considerazioni di carattere ergonomico, e prescindendo dagli ovvi commenti sulle dimensioni ed il peso della macchina, c'è da sottolineare l'ottima qualità del monitor Wyse, purtroppo molto costoso. Crediamo comunque che la scelta fra il Wyse ed il NEC non si ponga, risultando assai più conveniente quest'ultimo a qualità del tutto confrontabile. La tastiera è per il nostro gusto un po' troppo silenziosa, ma c'è chi la preferisce così. Tra l'altro per poter utilizzare al meglio l'OS/2 abbiamo ricevuto assieme al computer anche un mouse Logitech, trovandolo molto interessante e pratico da usare grazie soprattutto al notevole software con cui viene fornito (per MS DOS), che lo mette in grado di funzionare anche con quei programmi DOS che per loro natura non ne prevedono l'uso.

Il software di base fornito di serie con la macchina comprende il sistema operativo MS-DOS versione 3.30 in italiano completo di GW-Basic e relativi manuali Microsoft. La documentazione di sistema predisposta dalla Asem per l'utente è, siamo felici di dirlo, ben fatta, completa ed esauriente. Il manuale della macchina è ampio e comprende varie sezioni di riferimento oltre che un breve tutorial sull'uso di MS-DOS. Assieme ad esso vengono anche forniti manualetti specifici per le varie espansioni di produzione Asem installate od installabili. Il tutto sempre preparato e realizzato con cura sia dal punto di vista tecnico che tipografico. Al set di manuali sono acclusi anche alcuni dischetti contenenti diverse utility di sistema, ossia programmi specifici con cui si possono effettuare particolari operazioni di configurazione sull'hardware quali la formattazione a basso livello dell'hard disk, la selezione della frequenza di clock, la riconfigurazione della scheda AAVGA e così via.

Il BIOS è di produzione Award

L'OS/2

E spendiamo infine due parole sul nuovo sistema operativo della Microsoft che tante dispute e controversie sta suscitando in tutto il mondo. Ci ripromettiamo naturalmente di parlarvene presto in dettaglio con una prova e gli eventuali approfondimenti tecnici, quindi ora ci limitiamo a segnalarne la presenza sulla macchina in prova e ad esprimere alcune osservazioni sorte durante il suo uso. La prima è purtroppo una brutta notizia: non date retta a chi vi dice che servono almeno due MByte per far girare OS/2, ne servono almeno quattro e se ce ne sono di più è ancora meglio. Questo è ovviamente un duro colpo in questo momento in cui le RAM costano una follia, ma è un fatto suffragato da diverse prove. D'altronde quando il progetto OS/2 fu iniziato la RAM

costavano pochissimo e la tendenza di mercato sembrava volgere ad ulteriori ribassi, quindi è comprensibile che in casa Microsoft non si sia tenuto in quasi nessun conto l'occupazione di memoria pur di ottenere un prodotto completo e valido. Oggi però tale prodotto risulta quasi inavvicinabile per via dei costosi incrementi di macchina che esso pretende: con meno di quattro MByte di RAM il sistema usa assai intensivamente il disco per «swappare» le applicazioni rallentando così in modo esagerato. A questo punto serve almeno un disco piuttosto veloce per evitare decantare la situazione per un altro pochino, nella speranza di sviluppi maggiormente interessanti e convenienti.

Conclusioni

Facciamo dunque i consueti quattro conti per poter completare la nostra valutazione alla luce degli aspetti commerciali del prodotto. Stabiliamo innanzitutto che la macchina a noi giunta per la prova è un esemplare particolarmente espanso e quindi in parte non fa testo. Il vero modello base di Desk 5030 comprende più modestamente 90 MByte al posto dei 40 MByte, pagando una differenza di solo un milione e seicentomila lire. Tanto per finire, poi, sappiate che un drive aggiuntivo per mini o micro floppy costa duecentoottantamila lire, mentre il coprocessore 80287 costa settecentomila lire nel modello con frequenza massima di 8 MHz e ottocentodiecimila lire nel modello a 10 MHz. Tutto sommato, dunque, la macchina in prova viene a costare oltre sedici milioni e duecentomila lire, considerando il prezzo del monitor Wyse, o circa quindici milioni e seicentomila col monitor NEC. Un ragionevole modello

A sinistra la scheda AAVGA. Sopra l'espansione di memoria di 8 Mbyte. Entrambe sono prodotte dalla Asem.

di invecchiare davanti alla tastiera. Naturalmente serve anche una macchina con adeguata potenza di calcolo per far girare OS/2 ad una velocità eccettabile, il Desk 5030 a 12 MHz 0 wait va già bene, anche se qualche MHz in più in qualche occasione non guasterebbe.

Il sistema in sé naturalmente è molto accattivante, l'interfaccia alla Windows è oramai piuttosto ben conosciuta e dunque l'utenza non dovrebbe faticare molto a prendere confidenza con OS/2 che ne è quasi una copia conforme. Inutile sottolineare che l'uso del mouse è caldamente raccomandato, per non dire indispensabile. In realtà tutto ciò che si può fare col mouse può essere anche fatto da tastiera, però le operazioni svolte tramite il mouse risultano più veloci e naturali. C'è una sola questione, al riguardo, che ci sfugge completamente: perché l'editor di sistema, un editor interattivo a tutto schermo che sostituisce il vecchio e rozzo EDLIN del DOS, non prevede l'uso del mouse?

Va infine considerato che al momento, tranne sporadiche eccezioni, non esiste ancora una biblioteca di software specifico per OS/2, cosa che ne sta ritardando ulteriormente la diffusione. Tutto sommato crediamo dunque che i tempi non siano ancora maturi per il salto del DOS all'OS/2, meglio lasciare 512 KByte di RAM, un drive per mini o micro floppy, un winchester da 40 MByte per 28 millisecondi, la tastiera avanzata, l'MS-DOS 3.3 con GW-Basic. Tutto ciò costa all'incirca quattro milioni e ottocentocinquantamila lire. A questa cifra vanno aggiunti gli «optional» non compresi nell'elenco in quanto suscettibili di scelta da parte dell'utente. Per quanto riguarda gli adattatori video vediamo solo i prezzi delle configurazioni estreme: da un lato c'è la una scheda tipo Hercules con un monitor monocromatico che coste circa mezzo milione, dsall'altro la AAVGA col NEC Multisync II che costa poco meno di due milioni e duecentomila lire. Il sistema completo varia quindi da un minimo di cinque milioni e trecentomila lire ad un massimo di sette milioni circa. La RAM però è obbiettivamente poca (in 512 KByte oramai non gira neppure il DOS figurarsi l'OS/2!) e quindi ne serve almeno un MByte, i 512 KByte aggiuntivi dovrebbero costare all'incirca mezzo milione. Volendo fare le cose in grande si può pensare di acquistare l'espansione da 8 MByte, però occorre veramente avere una forte motivazione ovvero un portafogli ben fornito dato che tale scheda costa oltre sei milioni e centomila lire. Più interessante ci sembra invece la possibilità di acquistare il disco ESDI da intermedio invece con 1 MByte di RAM, AAVGA, NEC e disco Control Data, si situa poco sopra ai nove milioni. Certo non è poco, considerando che per cifre simili o inferiori attualmente è possibile acquistare AT «cinesi» con clock a 16 e più MHz. Questo paragone però non è del tutto equo in quanto non prende in considerazione caratteristiche niente affatto collaterali quali la qualità intrinseca della realizzazione e la fabbricazione tutta italiana. Così tutto sommato ci sembra che i conti tornino a posto.

Un discorso a parte meriterebbe l'OS/2, ma non è questa la sede adatta per farlo. Ci ritorneremo comunque sopra quanto prima. Basta solo per il momento dire che esso costa circa cinquecentocinquantamila lire (nella versione 1.1 con Presentation Manager) ma richiede una macchina con un disco veramente veloce e soprattutto con almeno quattro MByte di RAM. Al momento crediamo dunque di poterne sconsigliare l'acquisto, perlomeno finché i prezzi delle RAM non caleranno oppure si comincera realmente a vedere in giro il software specifico per OS/2 (o entrambe le cose!).

PROVA

Seikosha MP-5350AI

di Massimo Truscelli

In un momento nel quale il mercato delle periferiche di stampa sembra essere orientato all'utilizzo di tecnologie sofisticate come quella ad impatto a 24 aghi e la stampa laser oppure a più complesse tecnologie di stampa come quelle a trasferimento termico ed a getto d'inchiostro, c'è ancora qualcuno convinto dell'efficienza della tradizionale stampa ad impatto mediante la collaudata tecnologia che impiega una testa di stampa a 9 aghi.

E il caso della Seikosha MP-5350AI oggetto delle note che state leggendo. Si tratta di una stampante che offre un buon rapporto tra prezzo e prestazioni a conferma che anche se si utilizza una tecnologia per alcuni aspetti ormai superata, ma anche ampiamente collaudata, è comunque possibile ottenere buoni risultati generali sia per ciò che riguarda la qualità, che per quanto riguarda la velocità di stampa.

Descrizione

La MP-5350AI mostra un design che impiega abbondantemente linee squadrate e spigoli vivi. Uno scalino sul frontale ospita il compatto pannello operativo composto da quattro tasti ed altrettante spie luminose.

Un pannello di perspex fumé, di forma inclinata per poter così coprire anche il gruppo rimovibile dei trattori, permette l'accesso alla testa di stampa ed alla cartuccia di nastro inchiostrato.

Le dimensioni, trattandosi di una stampante a 136 colonne, come era facile supporre, non sono propriamente contenute in quanto la base misura una superficie approssimativa di 60 per 38 cm, al contrario, molto contenuto è lo sviluppo verticale (appena 14 cm), per tale ragione l'aspetto generale della pe-

riferica, che pesa approssimativamente 8 kg, è, nonostante tutto, piuttosto slanciato.

I quattro tasti del pannellino operatore sono corredati di relativa indicazioni serigrafate sul pannellino che spiegano le funzionalità espletate e cioè Form Feed Line Feed, scelta del modo di stampa (Draft o NLO) e messa in linea della stampante (OnLine), i medesimi tasti possono essere usati anche per settare da pannello la densità dei caratteri facendo coincidere la testa di stampa con le indicazioni presenti sul pannello di perspex già descritto. In tal caso i primi due tasti permettono di muovere la testa di stampa a sinistra e/o a destra. Il tasto successivo permette di effettuare la conferma di quanto impostato (SET) ed il restante (SELECT) serve ad avviare la procedura mentre la stampante è in linea.

Le tre spie verdi corrispondono alle indicazioni riguardanti l'avvenuta alimentazione della stampante, la condizione di OnLine e la selezione del modo di stampa NLO, mentre l'unica spia rossa indica l'assenza della carta.

Sulla destra è presente la manopola per l'avanzamento manuale della carta e coassiale ad essa, come tradizionalmente avviene sulla maggior parte delle stampanti Seikosha, la leva di selezione del supporto cartaceo (foglio singolo o modulo continuo) in grado di comandare anche l'inserimento automatico del foglio, sempre sulla destra è presente nella parte inferiore del cabinet, una levetta che permette, senza dover aprire il coperchio reclinabile superiore, di regolare la distanza della testa di stampa dal platen, molto utile nel caso di stampa con supporti di spessore diverso.

Seikosha MP 5350AI

Costruttore
Seikosha Co.,Ltd 4-1-1 Taihei Sumida ku Tokyo 130 Giappone
Distributore
Maff System srl Via Paracelso 18 20041 Agrate Brianza (MI).
Prezzi *(IVA esclusa)*

Stampante MP 5350AI	L 1 550 000
Kit colore	L. 420 000
Alimentatore automatico Fogli singoli	L 420 000

Una interessante soluzione è stata adottata per ciò che riguarda il sistema di guida della carta in entrata che si avvale di un elemento reclinabile fornito di una serie di cilindri girevoli che facilitano l'ingresso della carta.

Lo stesso elemento, con una opportuna rotazione, funge da sostegno per lo scivolo riservato all'introduzione dei fogli singoli.

L'alimentazione del modulo continuo può avvenire, oltre che con l'introduzione posteriore del supporto, anche con modalità «bottom feed» dal piano di appoggio della stampante sugli speciali tavoli provvisti dell'apposita fessura per il passaggio della carta.

La stampante offre una duplice possibilità di collegamento grazie alla presenza dalle interfacce seriali RS 232 e parallela Centronics, i connettori delle quali occupano la parte centrale del pannello posteriore insieme a due banchi di dip-switch, al connettore per l'alimentazione ed all'interruttore di accensione.

La configurazione nella quale la MP-5350AI viene venduta comprende una cartuccia di nastro inchiostrato nero di generose dimensioni, il gruppo del trattori di avanzamento del modulo continuo (del tipo che tirano la carta in uscita dalla stampante) ed un manuale piuttosto completo riservato all'utente.

In opzione è disponibile il Color Kit 15, in grado di tasformare la periferica in una stampante a colori, ed un alimentatore automatico di fogli singoli designato con la sigla MP-CSF 15.

L'interno

Accedere all'interno della stampante è piuttosto semplice in quanto basta rimuovere le viti presenti in alcune scanalature della faccia posteriore della stampante ed un altro paio di viti nella zona anteriore, sotto l'alloggiamento della cartuccia di nastro inchiostrato.

L'interno stupisce per il limitato numero di parti presenti e per la compattezza della sezione elettronica ospitata su due distinte schede corrispondenti alla sezione di alimentazione ed alla sezione di controllo delle funzionalità di stampa.

Su quest'ultima è presente un connettore accessibile da un piccolo pannello rimovibile presente sotto il pannello di guida della carta, che permette l'inserimento della cartuccia con il firmware di controllo del kit colore.

Una piccola ventola a 24 volt (peraltro molto silenziosa) provvede a far circola-

La manopola di avanzamento manuale della carta e la levetta di regolazione della distanza tra la testa di stampa ed il platen. In alto a destra è visibile il semplice ma funzionale pannello operativo e qui a fianco i connettori di interfaccia ed i due banchi di dip-switch.

re l'aria in corrispondenza delle due schede, proiettandola in particolar modo su di un dissipatore termico posto a metà tra le due sezioni precedentemente descritte.

La meccanica è realizzata con elementi di buona qualità anche se la struttura è di plastica. I motori occupano entrambi la parte sinistra della meccanica e, quello dell'avanzamento carrello è contenuto in una griglia di protezione plastica per evitare il contatto delle mani dell'operatore con una piccola ventola di raffreddamento calettata sul perno del rotore che equipaggia tutti e due i motori.

La testa di stampa è di dimensioni ridotte ed avvolta in un generoso dissipatore termico dalla forma stellata.

Caratteristiche

Le caratteristiche dichiarate dal costruttore nel manuale di 162 pagine affermano che la MP-5350AI stampa in modo bidirezionale ben 185 caratteri e simboli più 49 caratteri tipici di determinate lingue per ciò che riguarda il testo, la grafica può contare su ben 8 modi che consentono una risoluzione compresa tra 816 e 1958 punti.

Sempre sul manuale in questione sono riportate le densità di stampa consentite nei modi Draft e NLQ, rispettivamente 10, 12, 17 e 20 cpi, corrispondenti ai caratteri Pica, Elite, Condensato

Questo testo e'
con l'intenzione di evidenzi
le capacita' di gestire diverse
densita' dei caratteri...

e diversi stili di stampa:

CORSIVO corsivo
SOTTOLINEATO sottolineato
NERETTO neretto
SMALL CAPS
caratteri normali apici
CARATTERI NORMALI APICI
CARATTERI NORMALI PEDICI
caratteri normali pedici

Questo testo e'
con l'intenzione di evidenzi
le capacita' di gestire diverse
densita' dei caratteri...

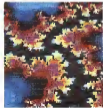
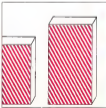
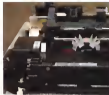
e diversi stili di stampa:

CORSIVO corsivo
SOTTOLINEATO sottolineato
NERETTO neretto
SMALL CAPS
caratteri normali apici
CARATTERI NORMALI APICI
CARATTERI NORMALI PEDICI
caratteri normali pedici

CORSIVO corsivo
SOTTOLINEATO sottolineato
NERETTO neretto
SMALL CAPS
caratteri normali apici
CARATTERI NORMALI APICI
CARATTERI NORMALI PEDICI
caratteri normali pedici

CORSIVO corsivo

NERETTO neretto
SMALL CAPS
caratteri normali apici
CARATTERI NORMALI APICI
CARATTERI NORMALI PEDICI
caratteri normali pedici

Alcune prove di stampa eseguite utilizzando driver software compatibili con Epson FX e JX (colore).
In alto il carattere Draft Pica e NLQ Pica, a fianco Elite NLQ e Proporzionale a colori, in basso alcuni esempi di grafica ottenuti con i programmi PC Paintbrush, Borland Quattro e Pizzaz per la copia da schermo di un immagine frattale.

Un particolare del kit di trasformazione a colori che come è visibile nelle foto trasla verticalmente tutta la cartuccia di nastro

e Condensato Elite, per il primo modo e 10, 12 cpi (caratteri Pica ed Elite) per il secondo.

La descrizione delle caratteristiche di stampa insiste anche sul numero di copie più l'originale eseguibili nei due modi ed esattamente 2 copie più l'originale in Draft (per uno spessore totale di 0,2 mm) e 4 copie più l'originale in NLQ (per uno spessore totale di 0,3 mm).

Infine viene dato il valore di throughput in modo di stampa Draft utilizzando il carattere Pica 10 cpi, tale valore è di 103 linee per minuto e significa, tradotto in unità di misura più abituali, circa 230-240 caratteri per secondo se si considerano le linee della prima indicazione pari ai 136 caratteri consentiti dalla stampante.

In realtà, la MP-5350AI permette la stampa di 300 caratteri per secondo in modo Draft Pica e di 180 cps in modo Draft Elite, la velocità scende drasticamente a 50 cps in modo NLQ.

La matrice dei caratteri è di 12 per 9 punti per i caratteri Draft e 24 per 18 punti per il Near Letter Quality.

E già stato detto nelle note di descrizione del pannello operativo che è possibile settare direttamente mediante i quattro tasti funzionali alcune densità di stampa per l'esattezza si tratta di quelli corrispondenti all'uso dei caratteri Pica 10 cpi, Elite 12 cpi, Condensed 17 cpi, Condensed Elite 20 cpi, Proporzionale, altresì dallo stesso pannello è possibile settare gli attributi corsivo e neretto per il carattere Pica 10 cpi. La procedura è piuttosto semplice ed analogamente al modello SP-1600AI (provato su MCmicrocomputer numero 82 - febbraio 1989), viene avviata premendo per più di un secondo il tasto SELECT con la spia OnLine accesa.

La MP-5350AI offre la possibilità di selezionare 8 differenti set di caratteri nazionali (USA, Francia, Germania, Inghilterra, Danimarca, Svezia, Italia e Spagna), di settare le lunghezza della pagina tra 11 e 12 pollici, di selezionare il modo di funzionamento Standard (in realtà è perfettamente compatibile con quello Epson in quanto il gruppo proprietario della Seikosha è il medesimo, ovvero il gruppo Seiko-Epson) oppure in emulazione IBM con selezione del set di caratteri grafici 1 e/o 2, di abilitare in modo Standard il download di caratteri definiti dall'utente (eventualità nella quale la capacità del buffer di stampa offerto decresce dai 6 Kbyte originali a 3 Kbyte). A queste caratteristiche si aggiungono anche la possibilità di determinare il tipo di codice di controllo del Carriage Return e del Line Feed (CR-LF oppure LF+CR) e la possibilità di impiego dello zero con o senza slash. Tutte le opzioni fin qui descritte sono attivabili mediante il primo banco di 8 dip-switch disponibile sul retro della stampante. Il secondo banco è invece riservato alla gestione dell'interfaccia seriale e dei suoi parametri di funzionamento insieme all'indicazione dell'installazione o meno del caricatore automatico di fogli singoli.

Tra le caratteristiche presenti nella stampante Seikosha merita attenzione un sistema di protezione termica sulla testa di stampa funzionante con due livelli di protezione: nel primo la stampa viene commutata da bidirezionale a unidirezionale, nel secondo la stampa viene temporaneamente sospesa e ne viene data indicazione mediante il lampeggio della spia OnLine.

Uso e colore

Il kit colore si compone di tre elementi fondamentali consistenti in una cartuccia da inserire nell'apposito slot previsto nella parte superiore della stampante, di una cartuccia di nastro a 4 colori (giallo, rosso, blu, nero) e del sistema di spostamento verticale del nastro.

Il dispositivo si monta sfruttando un piccolo connettore posizionato in corrispondenza del gruppo dei motori, tale connettore trasmette gli impulsi necessari affinché una serie di attuatori possa traslare tutta la cartuccia di nastro in senso verticale allineando la banda colorata desiderata davanti alla testa di stampa. In questo modo è possibile riprodurre, mischiando i 4 colori primari del nastro ben 7 colori finali e cioè nero, verde, arancio, giallo, rosso porpora, blu e rosso.

La cartuccia del firmware ospita altri 8 dip-switch escludendo gli ultimi due che non sono utilizzati, gli altri permettono di selezionare il colore di stampa di default all'accensione, la stampa inversa del bianco e del nero, la doppia larghezza ed altezza.

In generale il comportamento della stampante non cambia rispetto al normale modo di funzionamento, ma per sfruttarne le possibilità offerte dal colore, è necessario settare i programmi applicativi per l'output sui modelli a colori della produzione Epson o IBM (tipicamente Epson JX e IBM Color).

I risultati sono buoni sia nella stampa di testi che di grafica.

Per ciò che riguarda l'uso della stampante bisogna riconoscere che la possibilità di poter settare direttamente dal pannello le densità dei caratteri e gli attributi più usati è molto comoda e soprattutto non risente dei codici inviati da molti software commerciali esistenti, che eseguono il reset della stampante prima dell'inizio di ogni stampa.

Il test relativo è stato eseguito con il solito Microsoft Word che rappresenta il software campione per la valutazione di questa caratteristica delle stampanti.

Anche in grafica la Seikosha si è comportata piuttosto bene, anche se in alcuni casi introduce un certo allungamento delle figure così come è visibile negli esempi pubblicati.

Le prove sono state condotte in unione al PC Paintbrush Publisher allo spreadsheet Borland Quattro e con il programma Pizazz per la stampa di hard copy dallo schermo.

Conclusioni

Conclusioni sostanzialmente positive per questo prodotto che pur adottando una tecnologia tradizionale offre prestazioni di buon livello ad un prezzo basso in assoluto e molto conveniente rispetto alle prestazioni offerte.

Rimane il dubbio che l'impostazione tradizionale riscuota poco successo in un'utenza sempre più abituata alle prestazioni offerte da prodotti di concezione più avanzata.

È un peccato se si considerano le prestazioni generali che mostrano la capacità di adattarsi ad impieghi gravosi pur offrendo una discreta qualità di stampa. MC

PROVA

Logitech ScanMan per Apple Macintosh

di Massimo Truscelli

Abbiamo già avuto modo di parlare della Logitech e dello ScanMan in uno dei precedenti numeri di MC (numero 81/gennaio 1989), occasione nella quale è stato provata la versione per l'ambiente operativo MS-DOS di questo prodotto che ha suscitato già notevole interesse.

Forse non tutti sanno, però, che dietro il nome Logitech si celano due imprenditori italiani, di origine abbruzzese, Pierluigi Zappacosta e Giacomo Marini, conosciutisi alla Stanford University, che con l'aiuto di un coetaneo svizzero, Daniel Borel, hanno iniziato nel 1982 la commercializzazione di alcuni mouse, prodotti proprio in Svizzera, nella zona più conosciuta agli appassionati di orologi per essere il cuore di tale produzione: Neuchâtel.

Oggi la Logitech International (società capogruppo con sede a Freemont in California) controlla anche altre quattro consociate: la svizzera Logitech Sa, la Logitech Inc statunitense, la Logitech Far East con sede a Taiwan e la Logitech Italia per un fatturato complessivo di 62 miliardi di lire, 500 dipendenti sparsi nelle varie sedi e tre centri di produzione.

Dopo un proficuo lavoro di stretta collaborazione con la stessa Apple Computer, la Logitech ha ora sviluppato la versione per Macintosh Plus, SE e II del suo noto scanner manuale, vediamone le caratteristiche principali.

Descrizione

Come già detto nell'articolo di Francesco Petroni riguardante lo ScanMan per ambiente MS-DOS, lo scanner ricopre un ruolo fondamentale nell'acquisizione di testi ed immagini da poter poi manipolare ed inserire in documenti complessi prodotti con pacchetti di vario genere, sia per applicazioni strettamente grafiche, che per applicazioni più strettamente legate al trattamento ed all'archiviazione dei testi e/o applicazioni complesse come la videoimpaginazione.

È evidente che in questo quadro assume rilevante importanza il software di gestione dello scanner, ma anche il software di trattamento delle immagini acquisite con lo scanner.

Dopo questa inevitabile premessa, e nel corso dell'articolo vedremo quanto essa sia importante, passiamo alla descrizione vera e propria del prodotto.

La confezione dello ScanMan per Macintosh comprende lo scanner vero e proprio, un'interfaccia SCSI, un alimentatore esterno, il dischetto con il software di installazione ed un manuale di installazione ed uso piuttosto stringato, ma sufficiente a permettere la piena utilizzazione del prodotto.

Lo scanner si differenzia da quello provato sul numero 81 per la presenza di un maggior numero di controlli riguardanti la risoluzione, il modo di scansione e la regolazione del contrasto.

Infatti la risoluzione può variare, mediante l'azionamento di un semplice commutatore, da 100 a 400 dpi, mentre il modo di scansione comprende un modo «Line Art» (basato sull'eliminazione dei toni di grigio e quindi in grado di riconoscere solo il bianco ed il nero), particolarmente adatto alla digitalizzazione di disegni al tratto, e ben tre modi di scansione con la resa tonale dei grigi mediante la tecnica «dither», della quale si è già ampiamente parlato sul numero 73 di MC. I tre modi di scansione con restituzione dei grigi si basano su tre diversi pattern composti da una matrice di un certo numero di bit fino ad un massimo di 6 per 6 per la restituzione di oltre 32 toni di grigio. Sullo scanner i vari modi sono evidenziati con un quadratino nero per il modo «Line Art» e con cerchi di vario diametro per il dithering più o meno spinto: più è grande il cerchio, meno fedele è la resa tonale dei grigi.

Oltre al controllo del contrasto, che si è rivelato particolarmente utile nella digitalizzazione di immagini poco contrastate e soprattutto nell'acquisizione di immagini a colori, è presente un tasto da azionare per eseguire la scansione

Logitech ScanMan

Produttore e distributore:
Logitech Italia Centro Direzionale Colleoni
Palazzo Andromeda - ingr. 3
20041 Agrate Brianza (MI)

Prezzo (IVA esclusa):
ScanMan per Macintosh — *L. 895.000*

Lo scanner, per poter funzionare con il Mac, deve essere collegato ad una apposita interfaccia, realizzata con una estetica Mac-like molto riuscita, in grado di comunicare, ad una velocità sufficientemente elevata, i dati riguardanti l'immagine acquisita, alla memoria principale del sistema mediante la porta SCSI. L'interfaccia, composta da uno scatoletto con l'estetica pressoché uguale a quella degli ultimi Mac (colore compreso), presenta un connettore Mini-DIN a 8 poli sul frontale, al quale si collega lo scanner, mentre, sul pannello posteriore, sono presenti: un cavo di collegamento al connettore SCSI del

Il retro dell'interfaccia SCSI.

Il piccolo scanner presenta numerosi controlli riguardanti la definizione delle immagini.

sistema, un connettore di duplicazione dell'interfaccia per il collegamento di altre periferiche SCSI in cascata, un commutatore rotativo per l'assegnazione del numero di identificazione del dispositivo ed il connettore di alimentazione al quale va collegato l'alimentatore esterno con uscita a 12 volt.

L'installazione dello ScanMan è piuttosto semplice in quanto, escluse le operazioni di collegamento hardware, è sufficiente utilizzare il dischetto contenente il software di gestione per procedere velocemente all'inserimento del programma applicativo in grado di gestire le doti del piccolo scanner.

Installazione ed uso

Il dischetto a corredo dello ScanMan per Macintosh contiene un programma applicativo, lo ScanMan APPL 1.0, insieme ai documenti di sistema Font Mover 3.8 e ScanMan D.A.

Il perché della presenza di tali file è giustificato dal fatto che il programma applicativo può essere utilizzato anche come accessorio della scrivania installandolo nelle applicazioni del menu a discesa contrassegnato con la mela.

L'uso dello ScanMan è piuttosto agevole, anche se è afflitto da alcune limitazioni quali la ridotta larghezza della finestra di scansione ed una certa «ingovernabilità» quando si procede alla scansione utilizzando la massima risoluzione in modo dither.

Installato il software si può procedere sia utilizzando il programma applicativo vero e proprio che il desk accessory corrispondente, caso nel quale, se si sta utilizzando contemporaneamente una diversa applicazione, si vedrà comparire un ulteriore menu a discesa contrassegnato dalla dicitura ScanMan.

Tale menu, da solo, permette il completo controllo di tutte le operazioni legate alla scansione ed alla successiva manipolazione di un'immagine.

Il funzionamento dello scanner non può avvenire se prima il software non si accerta delle condizioni operative impostate agendo sugli appositi selettori presenti sullo scanner stesso.

Tale operazione si esegue selezionando la voce Scanner Setup dal solito menu in modo che compaia una finestra di dialogo nella quale è evidenziata la condizione operativa dello scanner e nella quale vanno inserite anche le dimensioni della finestra di scansione.

La stessa finestra offre anche delle interessanti indicazioni riguardanti il numero di dispositivi SCSI collegati, la possibilità di visualizzazione immediata sullo schermo di quanto si sta acquisen-

do, la quantità di memoria usata per la scansione dell'immagine e l'unità di misura utilizzata per dare le indicazioni riguardanti le misure della finestra di scansione (millimetri, pollici e pixel)

La finestra di scansione può raggiungere una larghezza massima di una decina di centimetri (misura legata alle dimensioni della finestra di lettura dello scanner stesso) ed una lunghezza che dipende esclusivamente dalla quantità di memoria presente sul sistema Macintosh impiegato per fare un esempio, un'immagine di 12 per 10 cm ad una risoluzione di 400 dpi occupa uno spazio di memoria che si approssima intorno a 940 Kbyte

Superata questa fase è possibile effettuare la scansione selezionando la voce Scan del menu ed agendo sul pulsante presente sul lato sinistro dello scanner

In questa fase la fila di led rossi presenti all'interno della finestra di scansione si accende avvertendo l'operatore che deve muovere lo scanner sulla superficie dell'immagine da acquisire con un movimento lento e quanto più possibile regolare tenendo, contemporaneamente, premuto il tasto del quale già si è detto

Il movimento regolare è indispensabile specialmente se si utilizza la massima risoluzione con il dither in grado di restituire il massimo numero di toni di grigio Il minimo movimento brusco o la minima variazione nel movimento stesso possono decretare la perdita di intere file di pixel che compongono l'immagine

A scansione ultimata la fila di led si spegne grazie al fatto che un cilindretto gommato presente sulla base dello scanner, girando mentre si muove lo scanner per l'acquisizione, tiene conto della distanza percorsa e raggiunta la misura impostata nella finestra di setup, provvede a spegnerlo

A questo punto si può agire sull'immagine per ridurne le dimensioni, per intervenire su ogni singolo pixel con una serie di strumenti di disegno tipici di un programma paint, per vederlo in dimensioni ridotte reali o ingrandite, per introdurre capovolgimenti in senso orizzontale e verticale o rotazioni a destra e sinistra di 90 gradi

Sempre dallo stesso menu è possibile procedere al settaggio della stampan-

100 dpi dither minimo

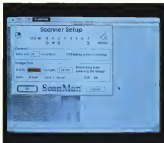
100 dpi dither medio

200 dpi

300 dpi

400 dpi line art

Image Studio

Le immagini pubblicate in questo riquadro sono state ottenute con il programma di gestione dello scanner che non consente una elevata qualità di stampa ma permette la creazione di file contenenti tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'immagine mediante altri programmi come ad esempio il Letraset Image Studio

Il pannello di Setup che interroga lo scanner e definisce la finestra di scansione. A destra è visibile il menu a tendina di controllo dello ScanMan.

te ed alla stampa dell'immagine acquisita.

In realtà, non bisogna fidarsi molto dei risultati di stampa ottenuti direttamente dal programma in questione in quanto, come vedrete dagli esempi pubblicati, la qualità non è particolarmente elevata, ma il relativo file, ottenibile in formato MacPaint, PICT, TIFF e TIFF compresso, una volta caricato in altri programmi, è in grado di restituire immagini perfette.

La finestra di dialogo che permette di salvare l'immagine è piuttosto completa e permette di salvare il file nel formato desiderato con la possibilità, nel caso del formato MacPaint, di definire anche le dimensioni dell'immagine che qualunque siano, consentono la riproduzione utilizzando una risoluzione di 72 dpi. Il formato MacPaint è particolarmente utile nel caso di immagini ad elevato contrasto come disegni al tratto privi di sfumature.

Inutile dire che la varietà dei formati di registrazione del file permette di esportare le immagini verso i più diffusi pacchetti di video-impaginazione e illustrazione, solo per fare qualche nome si possono ricordare pacchetti come PageMaker, Adobe Illustrator, Microsoft Word, Cricket Draw, Image Studio e MacPaint.

Per sottoporre lo scanner ad un test piuttosto difficile ho usato una foto di un viso femminile molto poco contrastata ed un'immagine a colori caratterizzata dalla presenza di un elevato numero di sfumature, tutte piuttosto scure.

Agendo opportunamente sulla manopolina che regola il contrasto, è possibile ottenere risultati sorprendenti, ed in qualche caso (strano, ma vero) è possibile correggere anche alcuni difetti dell'originale.

Vale in ogni caso la considerazione che non bisogna soffermarsi sulla qualità della stampa dall'interno del programma di gestione dello scanner in quanto può trarre in inganno, lo testimonia il confronto tra le stampe dell'immagine a 400 dpi dal programma in questione e la stessa immagine importata in programmi come PageMaker 2.0 e Image Studio.

Nessun problema per ciò che riguarda i disegni al tratto, anche se vale la solita raccomandazione di non «correre» troppo se non si vogliono ottenere immagini allungate o distorte, in proposito è bene utilizzare nella scansione una guida laterale contro la quale appoggiare lo scanner mentre lo si muove.

Sempre in vena di esperimenti ho usato lo ScanMan per digitalizzare le testate delle nostre tre riviste con risultati piuttosto buoni, specialmente se si considera che partendo da queste immagini è stato possibile ricostruire completamente il logotipo con un programma di illustrazione come Illustrator (presentato nel precedente numero di MC) aggiungendo anche il colore e soprattutto procedendo con un'opzione di ricalco automatico della figura.

In questa occasione è saltato agli occhi il problema dell'allineamento dello scanner ad una guida se si vuole evitare che l'immagine assuma un andamento in salita o in discesa, specialmente se essa è orizzontale.

Altro avvertimento importante riguarda il colore delle immagini da acquisire, bisogna tener presente che il Logitech ScanMan è assolutamente incapace di riconoscere il colore rosso, perciò se tenterete di acquisire in «Line Art» un marchio rosso su fondo bianco, potete tranquillamente scordarvi di riuscire a raggiungere l'obiettivo.

Il problema può essere risolto solo fotocopiando l'immagine da acquisire, in realtà ho scoperto una elevata compatibilità, a livello di scanner manuale vero e proprio, con un prodotto analogo per l'ambiente MS-DOS, proveniente da Taiwan il quale utilizza una fila di led verdi invece che rossi e soprattutto è munito del medesimo connettore Mini-DIN a 8 poli del Logitech, motivo per il quale basta sostituirlo a quello originale per acquisire anche il colore rosso, ma (conseguenza inevitabile) non essere più in grado di acquisire il verde.

Conclusioni

Considerazioni positive per questo prodotto che non vuole certo sostituirsi a scanner a piano fisso del costo di svariati milioni, ma che rappresenta la soluzione ideale per chi, spendendo poco, ha bisogno di un sistema di acquisizione di immagini da poter poi trattare e manipolare con programmi espressamente previsti per ciò. Il prezzo, se rapportato alle prestazioni offerte ed al costo medio di uno scanner tradizionale, invoglia all'acquisto di uno strumento versatile e sufficientemente fedele.

Si capisce chiaramente che si tratta di uno strumento nato per l'acquisizione grafica più che per l'acquisizione di testi in unione ad un programma OCR, l'obiettivo è stato raggiunto in pieno anche se è indispensabile prendere una certa confidenza con il prodotto per trarne tutti i possibili vantaggi. MC

Borland
Quattro in italiano

di Francesco Petroni

Ci scusiamo in anticipo per gli inevitabili equivoci che il nome del prodotto della Borland provocherà prima di tutto nel titolo, che suona molto scolastico. Abbiamo presentato il Quattro, nella versione inglese, un po' meno di un anno fa. Ora presentiamo la versione italiana che esce allineata come release e uguale come look del package a quella originale. Questa prova fa dunque riferimento alla precedente (MC n. 75 pgg. 80-87) e tratterà le caratteristiche più importanti di Quattro e le novità connesse con l'italianizzazione del prodotto.

Ci sia permesso, prima di cominciare, un appunto sul ritardo dell'uscita di questa versione nazionale. Un anno, o quasi, è troppo non solo per un mercato ormai abituato a lavorare con le versioni nazionali dei prodotti, ma anche per il fatto che con tale ritardo si creano disallineamenti di release, che provocano ulteriore sconcerto nell'utenza.

Borland Sprint, Paradox e Quattro

La Borland è ormai presente pesantemente nel mercato del software su PC, sia con i suoi prodotti più tradizionali, che sono i famosi linguaggi della serie «turbo», arricchiti dei vari Tools, sia con i suoi prodotti per utente, che coprono ormai le tre aree standard. L'area DBMS nella quale Borland propone il Paradox (MC 70), l'area Word Processor dove c'è Sprint (MC 80) e l'area Spreadsheet, dove c'è il nostro Quattro.

Borland è anche famosa per altri prodotti come il classico Sidekick Plus e il più sfortunato, come interesse ricevuto da parte del mercato, Reflex l'Analista.

L'altra caratteristica che accomuna i prodotti della Borland è il prezzo (fa eccezione il Paradox), molto più basso degli analoghi prodotti dei concorrenti a dimostrazione del fatto che il problema della proliferazione delle copie clandestine, una delle cui cause è senza dubbio l'elevato prezzo dei prodotti, può trovare una soluzione in una differente politica dei prezzi, che può indurre il potenziale «reo» a preferire di acquistare il prodotto per averne una copia ufficiale.

Il pacchetto

Quattro arriva su quattro dischetti da 5" e 1/4, e su due da 3" e 1/2, e corredato di tre manuali.

Introduzione, di 110 pagine, che tratta argomenti introduttivi al Quattro, le differenze con il Lotus 123, e presenta un rapido ma completo set di lezioni di Tutorial.

Guida dell'utente, di 430 pagine, divisa in 13 capitoli, ciascuno dei quali tratta, in maniera approfondita, un argomento specifico, ad esempio Inserimento e Modifica dei Dati, Stampa, Il Database, ecc.

Guida di riferimento, di 340 pagine, in cui sono descritti, sistematicamente e nell'ordine in cui appaiono nel menu, i vari comandi. I capitoli sono quattro: I Comandi di Menu, le Funzioni, i Comandi Macro, i Comandi equivalenti di Menu, che serve per trovare la corrispondenza tra il menu standard di Quattro e quello organizzato all'123.

Ognuno dei tre manuali è corredato da appendici tipo Glossario, Elenco dei Messaggi d'Errore, Codifiche ASCII, e addirittura un po' di nozioni DOS.

Il materiale è abbondante ed esauriente anche per un utente alle primissime armi. Rispetto alla versione inglese manca però il comodo Paginone (stile Poster) con l'albero del menu, che potrebbe risultare utile per cercare il comando perduto. I dischetti, come detto, sono quattro, non sono protetti e non richiedono installazione. Se si lavora su hard disk, vi si riversa il tutto e si digita Q. Se si utilizza una macchina a doppio floppy, occorre inserire nei due floppy i dischi 1 e 2 e digitare QF, in tal modo si permette al Quattro di richiedere al momento opportuno i cambi di dischetto.

Borland Quattro

Distributore
Edia Borland srl - Via Cavalcanti 15
20127 Milano
Prezzo *(IVA esclusa):*
Quattro vers. italiana L. 399.000

Abbiamo provato Quattro in varie situazioni hardware di tipo standard (EGA, VGA, HERCULES, CGA, M24). Quattro ha sempre riconosciuto correttamente l'hardware. Nel caso in cui la situazione hardware permetta più modalità di lavoro è possibile intervenire, attraverso il menu, nella scelta.

Il programma principale è il Q.EXE, ed è «aiutato» nel suo lavoro da quattro (e quanti se no) Overlay.

Esiste una variante di lancio che è Q123 (o QF123 se si lavora da dischetto), che presenta un menu uguale e quindi permette una operatività analoga all'123, e che serve non tanto per chi già conosce l'123, quanto a chi deve trasferire lavori scritti con il prodotto della Lotus.

In cosa Quattro differisce dal Lotus 123

È noto che Quattro, e anche il nome è stato scelto per questo, nasce come

Figura 1 - Quattro Richiamo dei driver. Non esistendo procedure di installazione e di configurazione il colloquio con le varie periferiche installabili avviene al pari di ogni altra funzionalità via opzioni di menu. Questo rende il programma molto flessibile specie in quei casi in cui si abbiano a disposizione svariate periferiche.

Figura 2 - Quattro Menu Builder. La possibilità di personalizzare i messaggi dei menu e di attivare e disattivare rami collegata alle sofisticate funzionalità di costruzione ed utilizzo di Macro rendono il Quattro anche adatto allo sviluppo di procedure chiuse, oppure di tipo misto.

prodotto evolutivo rispetto al «vecchio» 123, che, malgrado tutto, è tuttora il prodotto non solo più utilizzato (in quanto vanno contati i vecchi utilizzatori) ma anche più venduto in America (ci riferiamo alle classifiche pubblicate da PC Magazine)

Non è dunque un semplice clone, in quanto offre qualche funzionalità in più (poche) e nuove soluzioni tecniche (parecchie), ma neanche un prodotto innovativo in quanto come organizzazione di base, come modalità di lavoro e come linguaggio è analogo all'123

A mio personale parere un prodotto innovativo era il Reflex, l'Analista, sempre della Borland, che forse per questo non ha avuto il successo che meritava. Ed è forse sulla base di questa esperienza non esaltante che Borland ha seguito nel bene, e in certi casi nel male, le scelte di casa Lotus

Un utente che conosce bene l'123 noterà subito le differenze esteriori con il Quattro Un utente che non conosca né l'uno né l'altro e che li veda insieme per la prima volta li troverà molto simili

Arrivando al sodo delle differenze citiamo

— utilizzo di menu che appaiono in finestre sul foglio di lavoro Le dimensioni delle finestre variano in funzione del contenuto e le varie opzioni sono aiutate da una riga di spiegazioni

— Eliminazione delle procedure di installazione, che nel Lotus offrono un maggior ventaglio di settaggi, ma sono senza dubbio abbastanza pesanti da utilizzare e da modificare (fig 1)

— Inglobamento di tutti i programmi accessori nel menu, unico, del prodotto Questo può avvenire in quanto Quattro, al contrario dell'123, è suddiviso in più overlay Tra questi citiamo i vari «traduttori» da e verso formati esterni e i comandi di stampa dei grafici

— Potenziamento delle funzioni grafiche, non tanto in termini di numero di tipi, quanto in termini di possibilità di personalizzazione

— Ricalcolo intelligente, che comporta il ricalcolo delle sole celle modificate e quindi permette un miglioramento delle prestazioni

— Facilitazione nell'inserimento delle date in quanto premendo cntr-D assumono direttamente il formato data

— Potenziamento e facilitazione nella costruzione delle Macro Ne parliamo poi

— Possibilità, come visto, di usare menu alternativi e di personalizzarne i messaggi (fig 2)

— Funzione di Transcript, che scrive su un file ogni operazione Tale file può essere caricato e modificato per confezionare delle macro

— Memoria dell'ultimo comando impostato in ciascun menu, in modo da facilitarne il successivo riutilizzo

— Miglioramento dell'utilizzabilità del Modulo Database, dovuto alla possibilità di eseguire operazioni di ricerca tramite delle condizioni impostate direttamente sulla finestra

Nella traduzione in italiano è stata, ovviamente, seguita la soluzione 123, che prevede la traduzione di tutto anche dell'intraducibile Questa è una scelta obbligata in quanto il menu ha anche il significato di linguaggio di programmazione, e quindi anche tutti i comandi di sola programmazione sono stati tradotti In figura 3 un esempio di videata dell'Help e in figura 4 un «assaggio» di funzioni «chiocciolina» italianizzate

Figura 3 Quattro L'Help
L'Help si richiama al solito premendo F1 È di tipo sensitivo in quanto se si richiama durante una operazione appare l'aiuto relativo alla situazione corrente Si può anche consultare attraverso un comodo indice per argomenti

Figura 4 Quattro Assaggio di funzioni in italiano
L'italianizzazione del prodotto è del tipo pesante (e in questo è stata seguita la strada Lotus) nel senso che sono stati tradotti non solo i messaggi ma anche comandi e funzioni In questa videata mostriamo un campionario di funzioni, nella prima colonna in chiaro la funzione e nella seconda il risultato della stessa

Figura 5 Quattro Scelte delle preferenze
Le funzioni LAYOUT e DEFAULT sono quelle che permettono le scelta delle preferenze alcune delle quali sono di tipo estetico come quella che permette la scelta dei colori dell'ambiente di lavoro Tale metodologia è una caratteristica di tutti i prodotti Borland, sia i linguaggi della serie TURBO che i prodotti per utente (vedi in questo stesso numero gli articoli sul Paradox 3 0)

Al lavoro

La soluzione del menu a finestre n-

Figura 6 - Quattro Tabella Pitagorica. È un classico esercizio sviluppabile con la funzione WHAT IF che in italiano è stata storpiata in COSA SE. In questa tabella Pitagorica vediamo anche le prestazioni cromatiche del Quattro che non hanno solo un significato estetico, ma possono averne anche uno logico.

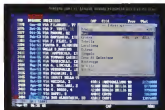
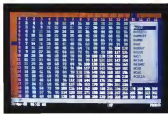



Figura 7 - Quattro Funzioni di Database. Alle modalità di lavoro su una tabella di tipo Database utilizzate dall'123 il Quattro ne aggiunge alcune altre. Quella di poter utilizzare come nome del campo l'intestazione della colonna e quella di poter definire al volo, direttamente sulla finestra del menu, una condizione di ricerca.

sulta più flessibile di quella, rigorosa e vincolata, del menu a barra, in quanto i vari menu e quindi le varie finestre possono essere di dimensioni differenti e possono apparire a cascata sul video.

Il fatto che la finestra occupi, ma solo temporaneamente, il foglio di lavoro, non crea inconvenienti in quanto quando si lavora sui menu non è importante che si veda anche il tabellone. Se poi il comando richiede operazioni sul foglio, ad esempio i comandi di blocco, il menu scompare.

Molto più utile di quanto possa sembrare ad una prima impressione è la possibilità di «colorare» le varie zone logiche del tabellone, cosa che si fa attraverso l'opzione Default, Hardware, Colore (fig 5).

Ad esempio è comodo differenziare i Titoli (le righe e colonne che si vogliono mantenere fisse, anche se le altre scorrono) oppure differenziare le zone con Etichette da quelle con Numeri (ovvero il contenuto delle celle), oppure ancora le zone protette da quelle sprotette, che è il modo di limitare l'accesso alle sole zone in cui i dati si possono modificare (fig 6).

Molto comoda è la finestra (Alt F3), con la quale si passano in rassegne le funzioni chiocciolina, anche se sarebbe stato opportuno un collegamento diretto all'Help.

Il problema principale per chi ha dimestichezza con il Lotus 123 è rappresentato dai comandi di blocco, che sul Quattro prevedono la sequenza Scelta Blocco e Imposta Comando, al contrario dell'123 che prevede prima la scelta del comando e poi, se il comando lo richiede, la definizione della zona interessata.

Ma come evidente è solo un problema di pratica.

Molto semplici e quindi comodi i comandi principali di Data Base la cui sequenza logica di utilizzo è la seguente:

— indicare quale tabella va trattata come DataBase,

— indicare che la prima riga contiene il nome dei campi,

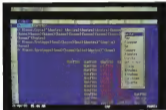
A questo punto si può già scrivere una condizione per la localizzazione del dato o dei dati che interessano. Ad esempio se la colonna ha come intestazione NOME, si può impostare la ricerca scrivendo NOME=«ROSSI» e il cursore si posiziona sulla riga di ROSSI. Se i ROSSI fossero numerosi basta premere il tasto freccia giù per raggiungerli uno per uno (fig 7).

Per operazioni più complesse si possono utilizzare i comandi di DataBase ripresi dall'123, che comportano l'individuazione delle tre zone, quella dell'archivio, quella delle condizioni e quella, eventuale, di emissione.

Migliorate, rispetto all'123, le funzioni grafiche, sia come numero di tipi (in più Barre 3D, Aree, ecc.) quanto in termini di possibilità di personalizzazione con colori, riempimenti e, cosa in più rispetto all'123, tipo, colore e di-

Figura 8 - Quattro Divertissment trigonometrico su Plotter. Anche il Plotter è attivabile direttamente attraverso le opportune scelte del menu. Qui vediamo uno sviluppo di calcoli trigonometrici eseguito sul tabellone e visualizzato come tipo grafico XY.

Figura 9 · Quattro e Paradox
Proprio in questi mesi stiamo provando un altro prodotto della Borland che è il Paradox. I due si parlano nel senso che da Quattro si possono importare archivi (il Paradox li chiama TABLE) semplicemente digitandone il nome e il suffisso del Paradox si possono importare tabelle scritte con il Quattro con analoga semplicità.

Figura 10 - Quattro Macro in italiano
Anche il linguaggio del Quattro, che come noto si basa sul concetto di Macro ovvero sulla registrazione delle sequenza di comandi e della loro riesecuzione con un unico comando è stato italianizzato. Qui vediamo una Macro scritta ai soli fini dimostrativi che scrive in una zone la parola Quattro protegge la zona stessa e sprotegge una sottozona interna che quindi appare di un altro colore.

mensione dei Font (fig 8)

Rimane la possibilità di salvare i grafici in formato PIC, ottimo per un riutilizzo in un prodotto DTP, in quanto PIC è un formato vettoriale creato dalla Lotus ma riconosciuto da tanti altri prodotti (es. Xerox Ventura).

In definitiva il lavoro sul foglio è ottimizzato, con tutti i comandi e le funzioni ognuna al posto giusto. Anche se si ha l'impressione che il rispetto rigoroso della linea 123, abbia forse trattenuto, se non condizionato, i progettisti.

Ad esempio mi sarebbe personalmente piaciuta una funzione di Crosstab, che si può comunque costruire con una Macro un po' spinta. In casa Borland era già presente nel Reflex, ed è stata riportata nel Paradox 3.0. Con un piccolo sforzo (in fondo il Crosstab lavora su Tabelle) avrebbero potuto installarla anche su Quattro.

Dialogo con altri prodotti

Un punto di forza del Quattro è la possibilità di dialogare con molti altri prodotti in maniera «intelligente», nel senso che non occorre chiedere l'ausilio di un interprete, in quanto questo viene richiamato direttamente dal Quattro che riconosce il tipo di file che si vuol leggere o si vuol scrivere dall'estensione.

Questo vale non solo con i tabelloni Lotus (e Symphony), ma anche con i DBMS.

Ad esempio la lettura di un archivio dBASE è diretta in quanto i vari campi occupano ciascuno una colonna e i vari record ciascuno una riga. La prima riga contiene i nomi dei campi, che assumono tale significato anche nel Quattro.

Strettissimo è il rapporto, nei due sensi, con Paradox, ovviamente (vedamo l'help relativo, lato Paradox). Abbiamo trasferito una tabella scritta in Quattro e Paradox ne ha costruito un archivio perfetto non solo come contenuto ma anche come struttura, individuando le corrette tipologie dei campi.

Un tabellone Quattro può essere salvato come Quattro (WKQ) oppure direttamente come Lotus 123 (WK1), oppure può essere utilizzato uno speciale formato compresso, che comporta una drastica riduzione della dimensione del file su disco (SQZ).

Le Macro

Anche il concetto di Macro è ripreso dall'123, con pochi miglioramenti filosofici, ma molti miglioramenti operativi.

La Macro si può costruire con il Registratore. Occorre
— premere Alt-F8,
— indicare, alla richiesta di Quattro, il nome della Macro,
— indicare la zona dove la Macro viene trascritta,
— eseguire i vari passi del comando,
— alla fine spegnere il registratore (ancora Alt-F8).

La Macro si può correggere intervenendo sul contenuto delle celle dove è stato trascritta la sequenza. Se occorre aggiungere altri comandi, ad esempio quelli non eseguibili in modalità diretta, basta premere Shift-F3, ed appare l'elenco, suddiviso in gruppi logici (fig. 10).

Il tutto è facilitato al massimo e quindi anche la Macro diventa alla portata dell'utente finale.

Per lanciare la Macro scritta occorre premere F8 ed appare l'elenco delle Macro scritte, per cui basta posizionarsi su quella voluta e premere Invio, per mandarla in esecuzione.

Citiamo infine il Programma Transcript, richiamabile come Add-In di Quattro, che permette la memorizzazione su file esterno dei vari comandi digitati.

E questo può risultare utile quando occorra fare della programmazione spinta.

Conclusioni

Anche nella sua versione italiana Quattro si conferma un prodotto solido adatto sia al principiante, che in poco tempo può familiarizzare con il suo ambiente spreadsheet e con i suoi comodi strumenti operativi, sia all'utente più smaliziato, che apprezzerà i suoi comandi avanzati e le possibilità in ambiente Macro.

Quattro è da tenere in considerazione anche in quei casi in cui lo Spreadsheet sia di supporto ad altri prodotti dai quali riceve (e Quattro lo fa nella maniera più diretta) dati per successive elaborazioni. E per rimanere in casa Borland, l'accoppiata Quattro e Paradox 3.0, magari più Sprint, potrebbe coprire tutte le esigenze elaborative individuali su PC.

NPC 30

NPS 60 - 10 MHz

NPS 60 - 16 MHz

HPS 70 - 20 MHz

Sicurezza completa, qualità originele, avanguardia tecnologica, eccellenti prestazioni. Particolari datarminanti di un unico inconfondibile panorama: l'affidabilità.

Un concetto importanta realizzato da CBM nei suoi hardware destinati a chi, affidando il suo lavoro ad un PC, sa ban distinguare i vantaggi esclusivi di certe prospettiva:

- progettaziona secondo critari di avanguardia tecnologica supportati dalla ricerca autonoma di qualificati professionisti;
- costruziona sacondo criteri di progettazione industriala cha si avvale dell'utilizzo di componenti di altissima qualità;
- distribuziona solo dopo controlli diretti sui componenti e sull'insiema;
- compatibilità con gli standard di marcato;
- equipaggiamanto di firmware originale garantito dalla sua origina.

Una vista completa sulle opportunità CBM, un azienda italiana presente da anni nel marcato dei prodotti per ufficio, con un partner colosso mondiale dell'elettronica.

Soltanto gli specialisti dell'affidabila nel particolare potevano offrire un panorama totale di affidabilità.

Distributore per l'Italia di KYOCERA stampanti laser

Lotus Impress

di Francesco Petroni

Il mondo del software sta vivendo un momento di attesa, dovuto alla necessità, che ha colpito tutte le grosse case produttrici, di tener conto dell'esistenza del sistema operativo OS/2 nello sviluppare i propri nuovi prodotti.

Del fatto che tale necessità non sia un problema di poco conto abbiamo evidenti testimonianze, anche in casa Lotus.

Il rilascio della versione 3 del suo più prestigioso prodotto, l'123, è stata più volte annunciata ed altrettante volte rimandata.

Le difficoltà sono peraltro abbastanza evidenti e consistono da una parte nella necessità di utilizzare un linguaggio che permetta una facile trasportabilità tra i sistemi operativi, e dall'altra nella necessità di organizzare il programma in sezioni, richiamabili come overlay, quando si lavora sotto MS-DOS, ma che vengano ricompattate in un unico eseguibile quando si lavorerà sotto OS/2.

Ricordiamo che il limite pressoché insuperabile del 640 kbyte del DOS diventa di 16 mbyte (2 400 per cento in più) sotto OS/2.

La differenza è tale che anche il profano può intuire quanto sia complesso far quadrare il cerchio della trasportabi-

lita a costi contenuti

Citiamo un altro caso esemplare in questo momento storico che è il dBASE IV, il cui codice è costituito da van eseguibili e da ben 6 overlay, per un totale di 2 240 kbyte, contro l'unico file OVL, di 272 kbyte, del dBASE III

Tornando al Lotus 3.0 si sa che è stato totalmente riscritto in linguaggio C, per poter essere facilmente trasportato da un sistema operativo all'altro. Gli ultimi annunci parlano di secondo trimestre 1989

Cosa fa la Lotus

Ricapitolando la Lotus ha in programma:

— il Lotus 123 vers 3.0, la cui caratteristica principale è l'introduzione della terza dimensione (cella A A1), ed è realizzato per supportare la modalità Protected Mode disponibile sui computer basati sul 80286 e 80386. Permetterà di gestire, anche sotto DOS, la memoria in più, oltre i 640 kbyte, eventualmente installata

— Il Lotus 123 vers 2.2. Evoluzione della vers 2.01, con funzioni di ricalcolo intelligente, collegamento con fogli esterni, funzione Undo, funzione Learn, miglioramenti nel modulo grafica (funzione Quick Graph), introduzione dei fogli di parametri, supporto di reti locali (esisterà una versione Standard, una versione Server e una Node), ecc

— Il Lotus 123 vers G. G sta per grafica in quanto tale versione lavorerà sotto Presentation Manager

— Gli Add-In. Per le «vecchie» versioni dell'123 sono disponibili una serie di Add-In e una serie di nuovi Driver, per i video avanzati (vedi fig 1) e per le stampanti Postscript

Ricordiamo che gli Add-In sono dei moduli aggiuntivi che si integrano totalmente con il prodotto 123, e il cui scopo è quello di aumentarne alcune funzionalità

L'Add-In può essere caricato direttamente quando si carica l'123, e può disporre di propri menu, di proprie funzioni, di propri comandi Macro

Citiamo tre Add-In: il Lotus Speedup che ottimizza i tempi di ricalcolo del foglio, il Lotus Learn, che è il registratore della sequenza operativa che in tal modo diventa direttamente una Macro, e il Network, per la gestione della condivisione di archivi. Ricordiamo che le prime due sono funzionalità ormai standard nei prodotti concorrenti dell'123

Il sistema degli Add-In è un classico uovo di Colombo per chi già usa, e sono tanti, l'123, ma talvolta si sente la mancanza di qualcosa in più. Anche Impress, di cui stiamo per parlare, è un Add-In

Figura 1 - Lotus - Nuovi Driver video per 123
In attesa delle nuove versioni la Lotus diffonde alcuni software accessori che in un certo senso ringiovaniscono l'ormai anziano look del suo 123. Vediamo qui il nuovo Driver per schede e monitor EGA e VGA che permette di visualizzare 43 righe, di cui 38 destinate ai dati, che possono risultare più comode delle classiche 25, di cui 20 solo destinate ai dati

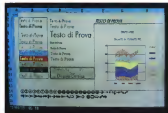



Figure 2, 3 - Prima e dopo la cura Impress
Questo è lo stesso lavoro visto in una videata tradizionale e dopo la cura Impress. Sono utilizzabili fino a otto font. Sono impostabili fondini, filetti ed ombreggiature. Inoltre i grafici sono impaginabili sui tabelloni

Lotus Impress

Distributore
Lotus Development Corporation Italia
Via Lampedusa 11 A
20141 Milano
Prezzo *(IVA esclusa)*
Lotus Impress L 330.000

Figura 4 - Impress. Le funzioni grafiche. L'Impress, permettendo di impaginare tabelle e grafici sostituisce in tutto e per tutto il Printgraph, che è l'accessorio dell'123 che serve per la stampa dei grafici. Impress permette anche di caricare grafici salvati nel formato PIC anche se realizzati con altri prodotti.

Impress

E stato sviluppato dalla Aleph 2, casa francese che gia si era distinta con Deja, un elegante e sofisticato Bridge tra tabellone 123 e archivio dBASE, provato nel numero 68 di MC.

Compito di IMPRESS è solo quello di migliorare la visualizzazione grafica su video e su stampa dei lavori sviluppati con 123.

Il Package è costituito da un manuale di un centinaio di pagine e di due dischetti da 5" e 1/4 oppure uno da 3" e 1/2.

L'installazione è totalmente guidata e prevede l'utilizzazione anche del dischetto Printgraph, di dotazione dell'123.

Eseguita l'installazione, l'Impress risulta già collegato all'123, per cui, quando questo viene caricato, viene caricato anche Impress.

Come tutti gli Add-In la sua gestione si attiva e disattiva dall'123, premendo Alt-F10.

Dall'interno dell'123 si può richiamare il suo menu (che ovviamente è Lotus-like) premendo « : ».

Per richiamare il menu dell'123, al solito, occorre premere «/». L'ultima opzione del menu Impress è Passa, che visualizza il tabellone nel suo aspetto normale.

Per ritornare all'aspetto grafico occorre premere di nuovo Passa, sempre dal menu di Impress.

Anche Impress dispone di un Help interattivo, richiamabile con F1 e che dispone di un suo comodo indice.

Le opzioni del menu di Impress

Vediamo ora le varie funzionalità previste nel menu di Impress.

ATTRIBUTI, sono le caratteristiche estetiche dei testi e riguardano:

— scelta del font, tra gli otto disponibili,

— attributi di grassetto, corsivo, sottolineatura,

— colore attribuibile ai caratteri, allo sfondo, ai numeri negativi, alle linee e cornici,

— ombreggiatura delle celle (chiara, media, nera)

— normale, per annullare le precedenti impostazioni.

I font di caratteri sono Helvetica (corpo 12, 14 e 24), Times Roman (corpo 6, 8, 10, 12) e Symbols, che fa corrispondere ai normali caratteri un set nutrito di caratteri speciali.

Poiché ogni font può essere colorato, grassettato e inclinato, le possibilità estetiche diventano numerosissime.

L'attribuzione si fa alla maniera Lotus, delimitando con il cursore la zona interessata, con una utile novità: si possono evidenziare più zone rettangolari in un unico colpo, utilizzando tra una evidenziazione e un'altra il tasto «,».

IMPOSTAZIONI, riguarda la possibilità di battezzare e memorizzare fino a 8 stili, ovvero insieme predefinito di attributi. Occorre in pratica sistemare una cella ad esempio una cella con un titolo gli si attribuisce un font di grandi dimensioni, un colore, uno sfondo, una cornice. Poi sulla base di questi attributi si definisce un nuovo stile cui si attribuisce un nome, ad esempio TITOLO. Quindi in una cella con un altro titolo basta assegnargli l'Impostazione Titolo, che ormai è diventato un elemento del menu.

LINEE, sono filetti inseribili attorno alle celle. Esistono tre tipi di linea (semplice, doppia e larga) e si possono tracciare attorno a tutte le celle, oppure solo a sinistra, a destra, ecc.

FOGLIO, comprende varie sotto-opzioni:

FOGLIO GLOBALE, per definire i settaggi globali iniziali del foglio di lavoro, come font, colore, tipo e colore della griglia, ecc.,

FOGLIO VISTA. Alla maniera dei prodotti DTP si possono attivare viste ridotte, espanse, a colori, monocroma, invertita, ecc.,

FOGLIO ALT-RIGA, LARGH-COLONNA. L'altezza della riga si assesta in funzione dei font scelti, ma si può ulteriormente modificare, ad esempio per restringere l'altezza di una riga vuota di separazione. Anche la larghezza della colonna si può definire ai soli fini estetici,

FOGLIO PAGINA, per inserire un salto pagina forzato,

FOGLIO IMPORTA ESPORTA, per utilizzare un file di formato già costruito su un altro lavoro.

Non abbiamo ancora spiegato come Impress salva i suoi file. Ne salva due, il primo è il classico WK1 dell'123 standard e che permette ai file di essere letti anche da chi non ha Impress. Il secondo ha lo stesso nome del primo e desinenza *.FMT, e viene riletto automaticamente se si continua a lavorare con Impress.

La funzione Foglio Importa Esporta permette di caricare e scaricare le sole impostazioni estetiche.

GRAFICO. I grafici realizzati con l'123, sia quelli già presenti sul foglio di lavoro, sia gli altri realizzati in altri lavori e salvati come *.PIC, possono essere impaginati nel foglio di Impress. Le funzioni sono quindi quelle di impaginazione:

— AGGIUNGE,

— RIMUOVE,

— POSIZIONA (vanno evidenziate le celle occupate dal grafico),

— DIMENSIONA,

— ZOOM (per visualizzarlo a tutto schermo),

Ci sono inoltre:

GRAFICO CALCOLO, che esegue il ricalcolo di tutti i disegni,

GRAFICO SINCO/DE-SINCRO, sincronizzazione tra dati e grafico,

GRAFICO VISUAL/NON VISUAL, per migliorare la velocità del lavoro, si evita il continuo ridisegno del grafico, che avverrebbe, ad esempio, ogni volta che si sposta il tabellone rispetto al video,

GRAFICO TRASPARENTE/OPACO, nasconde o meno le celle sottostanti,

GRAFICO VISUALIZZA, lo riproduce a tutto schermo,

STAMPA, ricalca le funzioni dell'123, e quindi:

ZONA, per definire la zona da stampare,

PARAMETRI, foglio di parametri con visualizzate le varie opzioni di stampa

impostate,
FILE, stampa su file (stampa tipo Impress e non tipo 123)
SIMULAZIONE, comoda funzione di Preview (fig. 5)
DISPOSIZIONE, sono Dimensione e Orientamento del Foglio, Margini, Testatine e Piedini (con possibilità di numerare le pagine automaticamente), Titoli e poi un fattore di compressione che permette di ridurre del valore voluto la dimensione finale in stampa
HARDWARE, scelta via menu del tipo di stampante, delle eventuali cartucce montate e della interfaccia,
OPZIONI, sono le classiche, Da pagina... a pagina.., Numero Copie, Pausa tra un foglio e l'altro, Griglie e Coordinate (stampare o non stampare)

COPIA E MUOVI, che nel menu di Impress hanno il significato di muovere e copiare gli attributi estetici dati alle celle

PASSA che è il comando con il quale si passa dalla videata normale e quella Impress

Figura 5 Impress. Le funzione di Preview In fase di stampa Impress si comporta come un prodotto WYSIWYG che permette una Preview, termine che è stato tradotto in Simulazione, della stampa sul video

I rapporti con la stampante

I rapporti con la stampante, come si può notare dalla prova di stampa eseguita (fig. 6), sono ottimi, sia per il fatto che si riesce a ottenere, con la funzionalità di Preview, un buon WYSIWYG a video, sia per il fatto che Impress utilizza propri font software con i quali si rende indipendente dalla dotazione della stampante Laser, oltre che, ovviamente, dalle stampanti ad aghi

Figura 6 - Impress. Stampa su laser printer.
L'Impress dispone di propri font software con i quali completa la dotazione della stampante laser. Questo fatto comporta in fase di installazione la creazione di una subdirectory che li contiene. Il risultato, anche se la composizione della pagina comporta una certa attesa, è di notevole qualità

Le Macro

Impress, come Add-In, è compatibile a livello di Macro con l'123. In pratica si può scrivere una Macro in cui il richiamo dell'Add-In avviene attraverso un comando APPn, in cui n è il numero progressivo di installazione dell'applicazione. A questo comando va poi fatto seguire il comando indicato come sequenza delle iniziali delle opzioni di menu

I file

Ribadiamo che i lavori vengono comunque salvati in formato Lotus 123 (che è WK1) e quindi leggibile anche senza Impress. Viene salvato contestualmente un file di formato Impress, che ha desinenza FMT.

Quest'ultimo può essere salvato e ricaricato indipendentemente dal file WK1, ad esempio su un altro lavoro in cui si vogliano utilizzare impostazioni estetiche già costruite in un altro lavoro.

Infine si può salvare un file di configurazione (CNF) in cui vengono conservate le preferenze di default.

Conclusione

Le prove eseguite hanno dimostrato una notevole semplicità d'uso, dovuta anche al fatto che si tratta di utilizzare funzioni di tipo estetico del tutto intuitive.

I risultati sono buoni su video (si vedano gli esempi di prima e dopo Impress in figg. 2 e 3), e ottimi, ed è quel che più conta, su carta. L'annoso problema del «mettere in bella» le tabelle di dati può quindi venir risolto alla radice direttamente dallo spreadsheet, senza dover fare i conti con altri prodotti (ed è noto che i rapporti tra spreadsheet e DTP non sono ancora idilliaci).

Gli Add-In possono risolvere in numerosi casi il problema di quel qualcosa in più che manca all'123. Se quel qualcosa in più è il poter realizzare delle tabelle in cui sia risolto anche l'aspetto estetico, l'Impress è il prodotto che serve.

È facilissimo da usare, in quanto le sue funzionalità, essendo esclusivamente di tipo estetico, non hanno nulla di concettuale e in quanto, essendo del tutto integrato all'ambiente 123, ne ricalca del tutto le semplici modalità operative.

Altro vantaggio è che, come tutti gli Add-In, si può rapidamente attivare e altrettanto rapidamente disattivare a seconda delle necessità.

È infine un prodotto che costa molto poco, anzi in talune combinazioni di acquisto dell'123, viene dato in omaggio, e tendenzialmente può servire a chiunque utilizzi uno spreadsheet (quasi tutti) e tra questi a chiunque faccia da questo delle stampe (gli stessi quasi tutti). MC

La voce e il computer

Sintesi e riconoscimento della voce tramite computer

di Maurizio Rubbazzer
(Centro di Sonologia Computazionale - Università di Padova)

Nel corso degli ultimi anni le potenzialità e le applicazioni dei personal computer sono andate via via aumentando. Di pari passo si è assistito ad un'evoluzione del software che ha richiesto lo sviluppo di interfacce verso l'utente sempre più efficienti e al tempo stesso di semplice utilizzo. Questo è stato reso possibile anche dalla presenza di dispositivi quali, per esempio, il mouse, che agevola di molto il colloquio uomo-macchina consentendo in alcuni casi applicazioni non altrimenti possibili o, più semplicemente, estendendo a utilizzatori non esperti nell'uso del computer la possibilità di usufruirne.

Figura 1 - Sezione sagittale dell'apparato fonatorio.

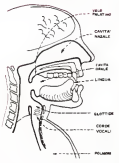
Una tendenza che si va affermando negli ultimi tempi e che non mancherà di fare sempre più proseliti in futuro riguarda la comunicazione col calcolatore attraverso la voce. Indiscutibilmente si tratta di uno dei modi che ci sono più naturali di comunicare, inoltre, un computer in grado di parlare acquisisce un aspetto molto più "umano" e familiare, che fa superare la diffidenza di alcuni nei confronti della macchina.

La tecnologia della analisi-sintesi della voce è una recente acquisizione della scienza, poiché risale a pochi anni orsono. Tuttavia, non si può certo affermare che in questo settore la ricerca sia terminata, al contrario, se da un punto di vista teorico numerosi problemi sono ormai risolti, non così si può dire all'atto pratico.

Bisogna innanzitutto scindere il problema della comunicazione vocale al computer in due aspetti principali: la sintesi della voce e il suo riconoscimento. Per quanto riguarda la sintesi, sono state approntate tecniche diverse che forniscono risultati differenti a seconda delle varie esigenze che si vogliono soddisfatte. Per esempio, è possibile classificare i vari tipi di sintesi in base al fatto che si faccia ricorso a una codifica della forma d'onda che rappresenta la voce, oppure che la voce stessa sia ricostruita a partire da una sequenza di parametri. Questi ultimi sono intimamente legati a un modello fisico dell'apparato vocale umano. In pratica si può pensare a una cinepresa che riprende il processo di generazione della voce durante la sua evoluzione, a ogni fotogramma corrispondono alcuni parametri che descrivono la posizione della lingua e del palato, la forma della cavità orale, la frequenza di vibrazione delle corde vocali, eccetera. Un modello matematico dell'apparato vocale, a cui questi parametri descrittivi sono trasmessi, genera a partire da essi una forma d'onda che rappresenta una buona approssimazione della voce.

Da un punto di vista pratico, i metodi parametrici presentano vantaggi e svantaggi. Un punto a favore è senz'altro rappresentato dalla compattazione dell'informazione che è possibile raggiungere. In altre parole bastano pochi parametri per generare una voce di qualità sufficiente, il flusso di dati conseguente può raggiungere anche valori inferiori a 2400 b/s. Questo fatto si traduce in un risparmio di memoria, importante soprattutto nel caso in cui il parlato venga immagazzinato in memorie ROM o simili (si pensi, per esempio, ai risponditori telefonici).

D'altra parte, la sintesi vocale di tipo parametrico ha il suo tallone d'Achille proprio nella difficoltà di risalire ai parametri stessi; la cosa non è, infatti, sempre immediata. Volendo per esempio registrare una voce, per poterla riascoltare successivamente, bisogna ricavare la rappresentazione parametrica del parlato in questione. Ciò richiede un processo di analisi della voce assai complesso, e che non sempre fornisce un risultato di qualità adeguata.

E senz'altro più semplice, in questo caso, codificare direttamente in modo opportuno la forma d'onda corrispondente al parlato. Col procedimento inverso si può risalire dai dati codificati alla forma d'onda e - quindi - al suono. La tecnica di codifica più semplice e maggiormente conosciuta è denominata PCM (Pulse Code Modulation) ed è quella utilizzata per esempio nei Compact Disc. In questo caso la forma d'onda viene esaminata in istanti successivi, e a ogni livello di tensione si fa corrispondere un diverso numero binario. La codifica PCM è però assai dispendiosa, in quanto necessita di un flusso di dati molto elevato; per ovviare a questo problema vengono usate altre codifiche della forma d'onda, quali per esempio la ADPCM (Adaptive Delta PCM) o la CVSDM (Continously Variable Slope Delta Modulation). Con queste ultime tecniche si può raggiungere un flusso di dati inferiore a 16 Kb/s con una qualità sufficiente. Questo valore è sensibilmente superiore a quello ottenibile tramite una codifica parametrica, ma è

largamente accettabile qualora i dati vengano per esempio memorizzati sul disco rigido di un personal computer. Basti pensare che un disco da 20 MB consente di immagazzinare in questo caso circa tre ore di parlato!

L'altro aspetto fondamentale della comunicazione vocale col computer consiste nel riconoscimento del parlato da parte dell'elaboratore. In questo settore si sono verificati notevoli progressi negli ultimi anni, grazie all'affinamento delle metodiche utilizzate che è stato reso possibile dalla capacità di calcolo sempre maggiore disponibile anche su elaboratori di limitate dimensioni. Ciò si traduce in pratica nella possibilità di riconoscere un numero sempre maggiore di parole con una minore possibilità di commettere errori.

Il procedimento adottato consiste inizialmente nell'analisi dei suoni raccolti dal microfono. È possibile effettuare questa analisi utilizzando tecniche diverse: per esempio si può scomporre la voce in più bande frequenziali, ed andare a valutare l'energia associata a ciascuna banda in istanti successivi. Così facendo si dispone alla fine di un set di valori che forniscono in qualche modo una descrizione del suono raccolto tramite il microfono. Si tratta ora di confrontare questi parametri con delle "maschere", ovverossia con degli insiemi di valori precedentemente memorizzati e corrispondenti alle parole costituenti il vocabolario che il computer è in grado di riconoscere. Quando questo confronto conduce a un risultato positivo, cioè si riscontrano differenze abbastanza limitate fra il set di valori di riferimento e i parametri acquisiti, allora la parola pronunciata viene riconosciuta. In realtà, la comparazione è cosa tutt'altro che semplice a realizzarsi. Basta infatti pensare alle diverse intonazioni con cui un parola può venir detta, o anche semplicemente alla diversa velocità con cui può essere pronunciata. Per tale motivo vengono utilizzati complessi algoritmi di programmazione dinamica, che agiscono in modo da effettuare una sorta di normalizzazione sui valori dei parametri ricavati dall'analisi, prima di effettuare il confronto. A maggior ragione, si può intuire quanto difficile sia riconoscere parole pronunciate da persone diverse. Infatti, le "maschere" su cui si basa il riconoscimento sono normalmente ricavate tramite una fase di addestramento del calcolatore, durante la quale uno speaker legge le parole che dovranno in seguito venire riconosciute. In tal modo il computer si "abitua" alla voce di quello speaker, ma non è più in grado di riconoscere le stesse parole se vengono pronunciate da una persona diversa. Se si vuole quindi riconoscere una parola indipendentemente dallo speaker, bisogna avere per ogni parola una serie di "maschere" relative alla pronuncia della parola stessa da parte di numerose persone, che costituiscano una specie di campione rappresentativo di tutte le diverse possibilità di pronunciare quella parola.

È facilmente intuibile come, in quest'ultimo caso, il numero totale delle parole che possono essere riconosciute risulta a parità di risorse assai inferiore rispetto al caso precedente in cui vengono riconosciute parole pronunciate da un solo speaker. Il tutto viene ulteriormente complicato se si vuole effettuare il riconoscimento del parlato connesso, ovverossia di parole che non vengano pronunciate singolarmente, ma facciano per esempio parte di una frase. Se infine si vogliono risolvere anche i casi di ambiguità lessicale, cioè quando a una stessa dizione corrispondono più significati dipendenti dal contesto, allora bisogna far ricorso a metodiche proprie dell'intelligenza artificiale. È facile intuire quanto il problema diventi complesso sia a livello di ricerca semantica sul linguaggio, sia da un punto di vista algoritmico, sia relativamente alle risorse di calcolo e di memoria necessarie. Per questo motivo gli studi di questo tipo possono essere portati avanti solo da pochi grossi centri di ricerca nel mondo, e sistemi di riconoscimento vocale siffatti risultano oltremodo costosi. D'altra parte va anche detto che esistono concrete prospettive di rendere tali sistemi di riconoscimento sempre più economici, affidabili e potenti. La chiave che permetterà il raggiungimento di

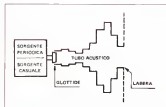
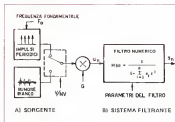



Figura 2
Modello acustico dell'apparato fonatorio

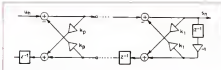
Figura 3
Modello numerico dell'apparato fonatorio

queste prestazioni è rappresentata dalla possibilità di integrare questi sistemi direttamente sul silicio, così come è già stato fatto per esempio nel caso della sintesi vocale. Già fin d'ora alcune fasi del riconoscimento, come l'analisi e l'estrazione dei parametri, vengono normalmente effettuate utilizzando degli integrati particolari denominati DSP (Digital Signal Processor), e ciò permette di abbreviare il tempo necessario al riconoscimento, contenendo contemporaneamente i costi del sisteme.

In conclusione, non sembra fantascientifico prevedere, nei computer di una qualche prossima generazione, un dialogo a viva voce con la macchina. È allora non sarà neppure più possibile dire, come accadde a Michelangelo "Perché non parli?".

Figura 4 - Filtro di sintesi a traliccio

Sintesi parametrica della voce

La sintesi della voce umana mediante codifica parametrica si rifà a un modello matematico semplificato del processo di fonazione nell'uomo.

Nell'apparato fonatorio (rappresentato in figura 1) qualunque suono viene emesso a partire da un flusso d'aria proveniente dai polmoni, che viene modulato dalle cavità orale e nasale. Il parlatore varia la posizione del palato, delle labbra, della lingua ecc. facendo assumere alle cavità suddette delle specifiche configurazioni, che corrispondono ai vari suoni emessi. È possibile l'emissione di suoni vocalizzati (V) o non vocalizzati (NV), nel primo caso il flusso d'aria proveniente dai polmoni, prima di arrivare alle cavità orale e nasale, incontra le corde vocali che, con la loro ciclica apertura e chiusura, determinano un andamento periodico della pressione del flusso d'aria stesso. Il valore di questo periodo è chiamato "pitch".

Nel caso di suoni non vocalizzati, opportune costrizioni o occlusioni del tratto vocale generano turbolenze nel flusso d'aria, che danno luogo a un rumore bianco permettendo la generazione dei suoni consonantici.

Descritto per sommi capi il processo di fonazione nell'uomo, risulta evidente come sia relativamente semplice pervenire alla schematizzazione di un modello acustico dell'apparato fonatorio. Esso (vedi figura 2) è costituito da un tubo acustico a pareti rigide con sezione variabile che esercita un'azione filtrante sul flusso d'aria che un generatore immette in esso. La sorgente di eccitazione (corrispondente, nel modello fisico, ai polmoni e alle corde vocali) può generare una sequenza di impulsi periodici nel caso di suoni vocalizzati, o un rumore bianco negli altri casi. Ciò corrisponde, naturalmente, ad effettuare una semplificazione della situazione reale, in cui suoni vocalizzati e non vocalizzati possono coesistere. Un'ulteriore semplificazione deriva dall'accettare che il tubo acustico possa assumere configurazioni variabili non con continuità, bensì ad intervalli, ed è un'ipotesi ben verificata soprattutto nel caso dei suoni vocalizzati. Generalmente la durata degli intervalli di stazionarietà viene assunta pari a 10÷20 ms.

Il modello acustico di figura 2 ammette una descrizione matematica che può essere derivata dai parametri fisici che lo contraddistinguono, per esempio Coker dei Bell Laboratories ne ha sviluppata una assai completa. Più semplicemente, un modello matematico dell'apparato fonatorio umano può essere rappresentato come in figura 3. Si tratta di un sistema costituito da una doppia sorgente di eccitazione, per i suoni vocalizzati e non, che può essere selezionata tramite il commutatore V/NV. Per la sorgente vocalizzata occorre specificare anche il periodo T della fondamentale (pitch). L'eccitazione costituisce l'input di un filtro (corrispondente al tratto vocale) e può essere amplificata o attenuata attraverso il fattore di guadagno G al fine di variare l'intensità del

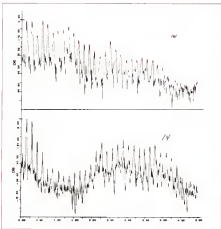



Figura 5 - Spettro di una vocale /a/ e /i/

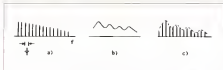



Figura 6 - Rappresentazione in frequenza della sorgente di eccitazione (a) della caratteristica filtrante del tratto vocale (b) del segnale vocale (c)

suono risultante. Il filtro riceve un set di parametri (di solito una dozzina) in corrispondenza ad ogni intervallo di stazionarietà, pari a 10÷20 ms. Sono possibili diverse realizzazioni per il filtro, e di conseguenza vengono definiti insiemi di parametri differenti. Per esempio il modello LPC (Linear Predictive Coding), schematizzato in figura 4, usa un tipo di filtro che per la sua particolare struttura è detto a traliccio. I coefficienti K1-Kp, che determinano la caratteristica filtrante, sono fra l'altro in relazione con alcune grandezze fisiche del modello di figura 2.

Un'altra realizzazione del filtro può essere ricavata a partire da un'analisi delle caratteristiche spettrali del segnale vocale (figura 5). Come si vede dalla figura 6, lo spettro del segnale vocale (c) risulta a righe equispaziate (nell'ipotesi di suono vocalizzato) e con un inviluppo che tiene conto delle caratteristiche filtranti del tratto vocale (b). L'eccitazione è rappresentata dallo spettro in (a). I picchi che compaiono in figura 6 (b) corrispondono alle risonanze del tratto vocale e sono detti formanti.

La realizzazione di un filtro di sintesi per formanti è riportata in figura 7. Esso è costituito da una cascata di celle del secondo ordine, ognuna caratterizzata dalla sua frequenza di risonanza Fn e relativa larghezza di banda Bn. Ogni cella rappresenta ovviamente un diverso formante.

Indipendentemente dal tipo di filtro adottato, risulta comunque evidente che la sintesi parametrica realizzata tramite il modello di figura 3 richiede un flusso di dati molto limitato. Infatti i parametri da comunicare al sistema di sintesi sono globalmente in numero inferiore a 20, e vanno aggiornati ogni 20 ms circa. In media un parametro richiede meno di un byte, e ne consegue quindi un data rate inferiore a 1Kb/s, a fronte di una qualità della voce risultante più che discreta. In realtà questo valore può essere ulteriormente ridotto con opportuni artifici, e ciò permette di ottenere una sintesi soddisfacente anche a 2400 b/s o meno. Lo scotto da pagare in questo caso consiste nella necessità di effettuare una scelta attenta dei parametri, il che viene effettuato dapprima con un procedimento di analisi della voce e successivamente tramite l'editing dei parametri da essa forniti al fine di ottenere il miglior risultato sonoro in fase di sintesi.

Sintesi a vocabolario limitato ed illimitato

Nei sistemi di sintesi a vocabolario limitato, i messaggi vocali vengono generati partendo da un insieme di frasi o di parole preregistrate e memorizzate, che costituiscono il vocabolario medesimo. Concatenando opportunamente le parole (o gli spezzoni di frasi) è possibile ottenere tutti i tipi di messaggio desiderato, che facciano uso di quelle parole o frasi.

Un siffatto sistema di generazione vocale è rappresentato schematicamente in figura 8. Di questo sistema fanno parte un vocabolario (costituito in pratica da un'area di memoria) in cui sono immagazzinate parole e frasi codificate in modo opportuno, e un sistema di composizione del messaggio, che, in base al tipo di risposta voluta, preleva gli opportuni elementi del vocabolario e provvede alla loro concatenazione. Infine, un sistema di sintesi provvede a fornire la risposta vocale a partire dai dati codificati.

La struttura di un sistema di generazione vocale a vocabolario limitato è, quindi, assai semplice. La qualità della voce dipende dal tipo di sintesi utilizzato, ma generalmente è piuttosto buona, e senz'altro migliore che nel caso della sintesi a vocabolario illimitato. Ciò è dovuto al fatto che vengono memorizzate intere parole o frasi, e ciò consente di ottenere un'elevata naturalezza nella

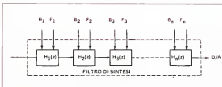



Figura 7 - Filtro di sintesi per formanti.

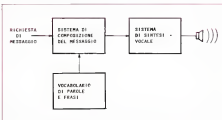



Figura 8 - Sistema di sintesi a vocabolario limitato.

sintesi del messaggio. Naturalmente occorre che gli elementi del vocabolario vengano opportunamente definiti e creati, tramite un processo di acquisizione, editing e memorizzazione delle parole o frasi utilizzate.

Da ultimo si vuol far notare come questo tipo di sintesi sia di semplice attuazione da un punto di vista algoritmico, ma richieda una quantità di memoria che può essere abbastanza elevata, dovendo contenere tutti gli elementi costituenti il vocabolario. A questo proposito, volendo limitare l'occupazione di memoria, può essere opportuno ricorrere a un sistema di sintesi vocale di tipo parametrico, anziché a una — più semplice — con codifica della forma d'onda. Ciò consente di ridurre la quantità di memoria necessaria circa di un ordine di grandezza, ma impone una fase di editing più onerosa durante la creazione del vocabolario.

La sintesi a vocabolario illimitato, nota col termine inglese text to speech synthesis, consiste nella traduzione di un qualunque testo nella corrispondente sequenza di suoni articolati che corrispondono alla realizzazione acustica delle parole. Non è pensabile utilizzare il principio visto precedentemente per la generazione di un qualunque messaggio, non noto a priori, vista la sterminata quantità di memoria che si renderebbe necessaria per memorizzare tutte le parole esistenti, comprese le loro varianti (per ogni verbo, tutte le forme verbali ecc.).

Il principio in base a cui si opera è perciò differente. Vengono estratte basandosi su studi fatti su ciascun idioma, le unità linguistiche elementari, dette fonemi, che compongono ogni parola di quella lingua. Per ottenere la pronuncia di una qualunque parola non si possono però semplicemente concatenare più fonemi, in quanto anche le transizioni fra fonemi adiacenti assumono notevole importanza dal punto di vista percettivo.

TESTO
TRADUZIONE DA TESTO A RAPPRESENTAZIONE FONETICA
ANALISI LINGUISTICA E GENERAZIONE PROSODICA
SISTEMA DI SINTESI
VOCABOLARIO DI UNITÀ ACUSTICHE ELEMENTARI

Figura 9 - Sistema di sintesi a vocabolario illimitato

È possibile però individuare un insieme di elementi, detti difoni, che tengono conto dell'evoluzione da un'unità fonetica alla successiva. Con la concatenazione di più difoni si riesce a ricostruire con discreta approssimazione la pronuncia di qualsiasi parola. I difoni della lingua italiana sono quasi 150, e val la pena di ricordare che gli studi che hanno portato alla loro definizione sono cominciati proprio al Centro di Sonologia dell'Università di Padova negli anni '60, quando l'unico strumento per effettuare l'editing dei suoni, registrati su nastro magnetico, era un paio di forbici!

L'operazione di traduzione da testo scritto a parlato consiste dapprima nella trascrizione fonetica del testo medesimo, cosa relativamente agevole per l'italiano dove sussiste una discreta biunivocità fra quello che è scritto e il suono che vi corrisponde (figura 9). Viene generato in questo modo un comando fonetico che va a controllare il sintetizzatore vero e proprio, il quale utilizza il vocabolario di difoni cui prima si è accennato. La voce che risulta da questo procedimento è perfettamente intelligibile, ma monotona. Manca infatti qualsiasi tipo di intonazione della frase pronunciata. In questo caso non è quindi possibile riconoscere per esempio una frase interrogativa da una affermativa. Per una sintesi più naturale occorre perciò tener presente anche l'insieme dei fattori prosodici (quelli cioè che concorrono a determinare in una frase l'intonazione, l'intensità, le pause ecc.).

Per controllare la prosodia è necessario effettuare una analisi a livello linguistico del testo da leggere, e applicare successivamente un insieme di regole prosodiche. Queste sono state messe a punto dopo uno studio molto approfondito sul linguaggio, e agiscono direttamente su alcuni parametri di sintesi (comando prosodico). Per esempio, per accentare una parola è sufficiente allungare la durata della vocale accentata e innalzare contemporaneamente la frequenza fondamentale (pitch). Va da sé che i metodi parametrici di sintesi della voce si prestano particolarmente a implementazioni di questo tipo.

In conclusione, il sistema di sintesi vocale a vocabolario illimitato garantisce una qualità sufficiente del parlato, soprattutto se viene effettuato un controllo dei fattori prosodici ricavandoli dal testo. È possibile però prevedere in futuro un miglioramento della qualità del parlato di pari passo con l'ampliarsi delle conoscenze sui processi linguistici. L'occupazione di memoria che viene richiesta è piuttosto limitata, mentre abbastanza complessa appare la realizzazione da un punto di vista algoritmico.

Bibliografia

[1] J. L. Flanagan: *«Speech Analysis, Synthesis, and Perception»*, 2nd ed. New York: Springer-Verlag 1972.

[2] L. R. Rabiner, R. W. Schafer: *«Digital Processing of Speech Signals»*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall 1978.

[3] J. D. Merkel, A. H. Gray: *«Linear Prediction of Speech»*, New York: Springer Verlag 1976.

[4] J. Markhoul: *«Linear Prediction: A Tutorial Review»*, Proc. IEEE, vol. 63, pp. 561v580, Apr. 1975.

[5] L. R. Rabiner: *«Tutorial on Isolated and Connected Word Recognition, Signal Processing II: Theories and Application»*, Elsevier Science Publishers B.V. pp. 399v406, 1983.

[6] G. Francini, G. B. Debiasi, R. Spinabelli: *«Study of a System of Minimal Speech-Reproducing Units for Italian Speech»*, J.A.S.A., 24, pp. 607v611, 1968.

[7] G. Mian, G. Mildonian, C. Offelli: *«Un programma per la sintesi dell'italiano mediante unità normalizzate»*, Alta Frequenza, 42, 3, pp. 148v152, marzo 1973.

DUPLEX: IL DONO DELL'UBIQUITÁ

DUPLEX è il primo programma di teleassistenza full-duplex ad assoluta correzione d'errore, appositamente studiato per risolvere i problemi delle linee telefoniche italiane.

Con DUPLEX è possibile effettuare il collegamento ad un PC remoto, anche non presidiato, ed eseguire tutte le operazioni come se foste sul posto: il vostro video e la vostra tastiera diventano il video e la tastiera del remoto, dandovi la possibilità di eseguire qualsiasi comando DOS o applicativo, potendo controllare sia la vostra stampante che quella remota.

La trasmissione e la ricezione contemporanea di files può avvenire anche in background, cioè mentre vengono effettuate le normali funzioni di teleassistenza, sempre con l'assoluta affidabilità e sicurezza garantite dal sistema automatico di correzione degli errori. Il sistema di compressione dati ottimizza le operazioni di trasmissione, anche dal punto di vista economico.

DUPLEX è predisposto per essere attivato dal dispositivo di autoaccensione (POWER UP) che permette di accendere ed attivare alla teleassistenza un PC remoto spento anche non presidiato. La completa programmabilità delle funzioni facilita tutte le fasi di teleassistenza: anche lo spegnimento del remoto può essere impostato dall'operatore. Il software è tutto in italiano e facilita anche l'utente meno esperto attraverso una facile programmazione e una gestione a finestre con molti menu d'aiuto.

DUPLEX è una parte integrante del Sistema Telematico PC CALL, creato dalla ELMEC per la realtà del nostro paese.

DUPLEX: semplifica le relazioni.

elmec SOLUZIONI TELEMATICHE ITALIANE

Viale Valganna 34 21100 VARESE Tel. (0332) 242175

di Massimo Gentilini

Virus / De Virus & Programmi di compattazione

Come abbiamo visto nell'articolo precedente almeno in Italia uno dei sistemi più diffusi per reperire software di Public Domain è quello di effettuare il Download da un BBS, o Bulletin Board System. Fare il Download significa usare un programma di comunicazione ed un modem per trasferire il file contenente il programma dal computer che gestisce il BBS al computer di casa vostra

Per questo una delle prime cose che intendo fare è quella di esaminare il problema dei virus, termine che è stato spesso, ed in maniera ingiustificata, collegato al concetto di BBS, vedremo in seguito perché. Subito a ruota seguirà una descrizione dei vari programmi di compattazione file presenti sul mercato, cioè di quei programmi che si incaricano di prendere più file e riunirli in uno solo, di solito più piccolo, per minimizzare i tempi ed i costi di trasmissione.

Cosa è un virus

Uno degli aspetti che spesso vengono portati a sfavore dei programmi Public Domain, sia prelevati da BBS sia copiati tranquillamente è che questi programmi possono essere stati «infettati» da un «virus» e contagiare anche i programmi già presenti sul vostro hard disk. Questo aspetto della telematica e dell'informatica in generale, forse perché molto pittoresco e fantasioso è stato, soprattutto negli ultimi tempi, divulgato a più non posso da riviste e quotidiani, sia specializzati che non. Purtroppo nel caso delle riviste non specializzate nel 90% dei casi il risultato è stato di fornire un'informazione sbagliata e piena di concetti errati, stimolando così la paura del virus, che ha oramai assunto un preoccupante aspetto di terrorismo culturale.

Un virus nel senso più stretto (ed informatico) del termine è un programma che ha la capacità di duplicarsi e trasferirsi su altri programmi. Questa sorta di vita biologica di un programma per computer è senza dubbio affascinante ed è probabilmente per questo che se ne è parlato molto, forse troppo.

In pratica un virus agisce installandosi residente nella memoria del vostro PC, come fanno i programmi come SideKick o similari (sono i cosiddetti programmi TSR, «Terminate and Stay Resident»), dopo di che un file viene fatto partire il virus attacca il suo codice a quello del programma appena fatto partire. A questo punto il file contagiato è diventato esso stesso un virus, e se viene fatto partire su una macchina in cui non è presente esso si allocherà in memoria, ripetendo il processo di nuovo. Se il programma viene trasferito su di un altro computer allora il virus si potrà diffondere. Il caso è analogo se il file viene messo (quasi sempre per errore) su di un BBS, in modo che tutti lo possano utilizzare.

Un altro metodo, che però è usato solo nei virus più primitivi e semplici, è quello di andarsi a collocare nel boot block di tutti i dischi che vengono inseriti nella macchina. Il sistema è però molto semplice da debellare, dato che basta fare sempre il boot da dischi sicuri, come ad esempio quelli originali del DOS e che siano sempre stati protetti in scrittura. Va detto che i BBS non sono l'unico posto in cui si può trovare un programma contagiato, due casi abbastanza noti in Italia sono stati quelli del primo numero di una rivista per

```
Pak 1 6  Copyright 1988 89 NoGate Consulting

Unregistered Evaluation Copy

Syntax for PAK is
PAK <command> [/opt] [/opt  ] <archive name> [file] [file   ]

Commands
 A  Add files to archive               M  Move files to archive
 U  Update archive files               F  Update duplicate files
 E  Extract files from archive         X  Move files from archive
 D  Delete files                       L  List files
 V  List files                         P  Display files
 T  Test files                         C  Convert files
 R  Revise remarks                     H  Revise header remark

Options
 C   use Crunching compression          S   use Squashing compression
 G   Garble with password               M   Move files
 R   with Remarks                       H   With archive header remark
 D   Duplicate files only               P   Pack archives
 ON  Sort by Name                       OT  Sort by time
 OS  Sort by Size                       OE  Sort by extension
 O-  no sort                            WA  Write over Always
 WP  Prompt Write over                  WO  Write over Older
 WN  Never Write over                   L   Use last date in archive
 T   set Temporary path
```

Figura 1 - PAK vers 1.6 è molto lento e poco efficiente, ma ha un set di parametri e possibilità molto ampio.

Figura 2 - Mentre stavamo lavorando il Flu-shot Plus è venuto alla luce per dirci che c'era un programma che stava tentando di formattarci un floppy. Per fortuna era il Format del DOS che avevamo chiamato poco prima

Amiga con allegato un disco di programmi e di alcune copie ORIGINALI di un programma per Mac abbastanza diffuso e non di Public Domain. In entrambi i casi nei dischi era contenuto un virus, per fortuna abbastanza benevolo.

Dopo aver infettato i file il virus può comportarsi nelle maniere più disparate, limitandosi a far comparire periodicamente scritte su video, disturbando il lavoro, oppure raggiungendo livelli molto più fastidiosi o rovinando completamente i dati presenti su disco, procedendo alla sua formattazione o cancellando dei dati a caso.

Da quello che avete appena letto si possono dedurre due cose che permettono di identificare un virus:
1) un virus deve per forza di cose installarsi in memoria, dove deve anche rimanere per poter poi infettare altri file.
2) Un virus, per duplicarsi, deve in qualche maniera scrivere su disco ed andare a modificare i file che infetta.

Un altro caso, i programmi troiani

Un altro tipo di programmi pericolosi è rappresentato dai programmi troiani, molto più vecchi come origine, dato che sono nati praticamente assieme ai primi calcolatori. Il termine, derivato dalla omerica storia del cavallo di Troia, identifica quel programma che dovrebbe fare una cosa utile, mentre, in realtà, ne fa una dannosa, come ad esempio formattarvi l'hard disk. Questi programmi sono concettualmente diversi dai virus, ma vengono spesso confusi. La differenza sostanziale è che i programmi troiani NON si duplicano, ma diventano pericolosi solo se fatti partire.

Anche in questo caso il programma troiano, per avere effetto, deve poter riuscire a scrivere sul disco, per poter modificarlo o rovinarlo.

Sia il virus che il programma troiano ad ogni modo possono solo danneggiare i dati presenti su disco, non possono assolutamente danneggiare o rompere in alcun modo l'hardware del vostro computer.

Dato che i virus esistono sono stati immediatamente creati anche dei programmi che permettono di evitare il virus.

Antivirus semplici

Per prima cosa esaminiamo alcuni programmi molto semplici.

MAPMEM: è uno dei principali mezzi per capire se la memoria del computer è stata «infettata». Infatti questo programma non fa altro che esaminare la memoria del vostro PC indicando tutti i programmi residenti in memoria e gli interrupt e le zone di memoria ad essi associati. Se in memoria trovate un programma che non avete fatto partire è un buon indizio della presenza di qualcosa di anormale. Oltre a MAPMEM esistono van programmi similari.

WPHD: "Write Protect Hard Disk", è un programma molto semplice che, una volta fatto partire, simula il fatto che il vostro hard disk sia protetto in scrittura. In questo modo non si potrà scrivere su di esso.

BOMBSQAD: è un piccolo programma che si installa in memoria ed intercetta tutte le chiamate al DOS che possono essere pericolose (scrittura e/o formattazione).

CHK4BOMB: (da leggere "Check for Bomb", ricerca le bombe), è un programma che esamina un file cercando di trovare un eventuale codice sospetto, come interrupt di formattazione o altro. Dato che però è impossibile sapere se alcuni byte che rappresentano un interrupt di formattazione siano in effetti codice eseguibile oppure semplici dati a volte dice che un programma è pericoloso mentre in effetti questo non lo è.

Tre programmi più completi

Questi programmi (e molti altri programmi similari) danno già delle buone chance, se usati con attenzione, per proteggervi dai virus o da programmi troiani, ma sono stati creati anche programmi più complessi e validi, ne esamineremo tre, Ficheck, Checkup e Flushot Plus 1.51.

I primi due sono programmi che gestiscono un controllo del checksum dei dati su disco. Per ogni programma esaminato vengono cioè sommati tutti i byte che compongono il file, in modo da formare una somma, detta checksum, generata tramite regole particolari. Se in seguito il file viene alterato o modificato come succede nel caso di una «infezione da virus», questo dato cambia, cambiando i byte che compongono il file (dato che il virus, in qualche modo, DEVE andare a scrivere il suo codice eseguibile all'interno del file) ed in questo modo è possibile accorgersi del fatto. In generale il checksum deve essere generato la prima volta che il programma viene installato su disco ed il programma di controllo deve venir fatto partire una volta ogni tanto per controllare che non sia stato toccato nulla.

Il terzo invece provvede ad una protezione più potente e complessa, fornendo anche una buona protezione contro i programmi troiani, cosa che i due precedenti non fanno.

Checkup 2

Il programma Checkup di Rich Levin è un programma che, come detto prima, permette di generare il checksum di uno o più file e di controllarli. È un programma Shareware, con una tassa di registrazione di 25 dollari, scritto in Microsoft Basic 6.0. È giunto alla versione 2.0 al momento in cui sono scritte queste note.

Il programma può generare il checksum di uno o più file inserendolo in un apposito file di dati se il controllo avviene per la prima volta. Se invece il programma è già stato controllato il suo checksum viene verificato con quello memorizzato, ed in caso di diversità viene dato un avvertimento.

Assieme al programma c'è una documentazione di 37 pagine, scritta in un buon inglese con dettagli sia sull'uso del programma che sul problema dei virus in generale. Una sezione abbastanza lunga è dedicata alla registrazione del programma. Ottima la parte sulla descrizione dei virus e dei possibili rimedi. Vale la pena di prelevare il file solo per procedere alla lettura della documentazione.

Ficheck5

Questo programma agisce esattamente come il programma precedente, ma può utilizzare, se richiesto, una differente tecnica per generare il checksum del programma. È questa la versione Public Domain di un programma commerciale.

Il programma può usare due tipi di CRC per il controllo, in teoria il secondo (MCRC) dovrebbe essere più efficiente. Viene anche fornito un programma che altera un programma in modo che sia ancora funzionante ed abbia lo stesso CRC, ma che sia in effetti diverso. Ho fatto dei test, ma la modifica viene trovata anche dal programma Checkup poco prima menzionato.

Un'altra limitazione é che il programma è stato studiato, come ulteriore misura di sicurezza, per funzionare su un sistema in cui il boot è stato fatto da floppy disk, e quindi tutte le volte che si vuole fare un controllo se deve eseguire un boot da floppy e non da hard disk.

La documentazione è di 22 pagine, anche in questo caso contiene una descrizione di cosa e un virus, ma a mio avviso la qualità del testo non è eccezionale, abbastanza confuso e poco chiaro in alcuni punti.

Flushot Plus 1.51

Questo programma è invece nettamente diverso dai due precedenti. Anche questo permette di generare e controllare un checksum dei file, ma a questa possibilità aggiunge una serie molto interessante di opzioni.

Flushot è un programma che si installa esso stesso residente e permette di monitorare tutta l'attività che viene fatta da computer. Se viene fatto qualcosa che può essere sospetto il programma emette un avvertimento e chiede se è il caso di proseguire. Fino a qui gli svantaggi sarebbero molti, dato che tutte le volte che viene effettuata un'operazione di scrittura su hard disk o che un programma si deve installare residente in memoria il programma chiede se si deve continuare, e la cosa rallenta di molto le operazioni. Ma per fortuna il programma è molto sofisticato e permette di specificare una particolare lista di programmi "legittimi", che possono così operare senza interruzioni.

Altre possibilità prevedono di proteggere alcuni file in lettura, di controllare il checksum dei file tutte le volte che questi vengono fatti partire e vengono fornite delle utility per cambiare i nomi di tutti i file che compongono il programma, per evitare che un virus molto intelligente possa andare a modificarli.

```
SideKick Plus          Version 1.00A
                       IBM Version

       Copyright (C) 1988
    Borland International Inc

      435K bytes free memory
  To activate SideKick Plus press
                                    Flu Shot+ (V1.51)
 ? WARNING! TSR Request from an unregistered program!
 Number of paragraphs of memory requested (in decimal) are  04619

 (Press any key to continue)
```

Figura 3 - Anche questa volta il Flushot Plus è intervenuto per avvertirci che c'era un programma che si stava installando TSR per fortuna anche questa volta nessun pericolo era solo il Side Kick Plus.

Il programma è molto complesso, ben fatto, veloce e ruba poco spazio in memoria. Unica limitazione è che in grafica non funziona bene, dato che per avvertire apre una finestra di testo e questo a volte provoca problemi.

La documentazione è ottima, provvede una buona descrizione di cosa sono i virus ed i programmi troiani, preceduta da una breve descrizione tecnica di come funziona il DOS, ed è farcita di una discreta dose di ironia che non guasta mai. Nonostante il programma sia complesso e la sua installazione, a causa delle numerose capacità, non sia delle più facili, usando il manuale ed i file acclusi (c'è un'installazione standard che funziona benissimo) si riesce ad ottenere facilmente un protezione ed una sicurezza esemplare.

Il costo, essendo un programma Shareware, è di soli 14 dollari, con i quali riceverete un avviso appena sarà pronta la nuova versione.

Conclusioni

Tra i programmi menzionati avrete certamente notato che non parlo di nessun programma in grado di fornire una «cura» e di eliminare il virus da un disco o da un programma infetto. Questo avviene perché un programma del genere, anche se ne esistono alcuni, è destinato a sicuro insuccesso per due motivi.

1) i virus non sono tutti uguali, un programma che elimina un virus quasi sicuramente non funzionerà con un virus di tipo diverso ed anzi, potrebbe anche rovinare un file sano se fatto partire per errore.

2) Visto come è fatto un virus basta far partire un programma infetto per ricominciare da capo. In questo modo basta che in qualche directory sperduta del vostro hard disk sia rimasto un file infetto che il problema non è sparito, ma è ancora latente e pronto a ripresentarsi appena il file infetto verrà per sbaglio fatto partire.

Se siete stati colpiti da un virus a mio avviso la soluzione è una sola, fare un backup di tutti i dati che avete creato voi (testi, sorgenti e dati di programmi NON possono essere infettati, non essendo file eseguibili) e provvedete a riformattare l'hard disk installando di nuovo tutti i vostri programmi dai dischi originali.

I programmi che ho descritto sono programmi preventivi. In generale una buona norma e di installare il Flushot ed utilizzarlo tutte le volte che si deve testare un programma nuovo, mentre conviene usare il Checkup per generare i checksum tutte le volte che si installa un programma e controllarli periodicamente.

Io personalmente utilizzo regolarmente il Flushot per il test dei programmi che ricevo sul BBS e ne sono entusiasta, dato che per ora, almeno apparentemente, non sono mai stato colpito da nessun virus né da nessun programma troiano. È il tipico esempio del programma Shareware ideale, realizzato con criteri professionali (ed in effetti dalle note mi pare di capire che l'autore sia un programmatore professionista) e molto funzionale. Manuale ed esempi sono esemplari ed il supporto e ottimo (l'autore tiene on line anche un BBS dedicato al supporto del suo programma).

Programmi di compattazione

Cambiando argomento, ma rimanendo in ambito legato a quello dei BBS, passiamo ora a parlare dei programmi di compattazione, cioè di quei programmi che si incaricano di prendere uno o più file riunendoli in uno solo, compattando i dati per occupare meno spazio sul disco. Per usare il programma sarà poi necessario decompattare il file risultante.

L'utilità dei compattatori è evidente se si pensa al fenomeno dei BBS. Dato che per prelevare un file da un BBS è necessario farlo tramite la linea telefonica e che la tariffa per l'utilizzo del telefono è a tempo più il file è corto meno si occupa la linea e meno si spende. Potendo inoltre riunire più file in uno solo è possibile essere certi di aver ricevuto tutti i file che compongono un programma.

Un altro utilizzo è quello di usarlo per recuperare spazio prezioso su hard disk. Se avete dei programmi che usate raramente e che sono installati su hard disk nulla vi vieta di compattare tutti i file

Figura 4 - In memoria ci sono tante cose... ma per fortuna nessun virus, a prima viste i 3776 byte senza nas sun nome associato potrebbero spaventar ci ma sono normali è una code che si lascia il DOS quando si fa partire un programma di shell come l'NCSMALL come si può controllare andando a vedere i vettori associati

che li compongono in un unico file, da decompattare solo le rare volte che il programma vi serve

Come funziona un compattatore

Il funzionamento di un compattatore è abbastanza complesso, in linea di massima il procedimento base è quello di ricercare all'interno del file sequenze di caratteri uguali e rimpiazzarle con un descrittore più corto che indichi quanti e quali caratteri ci siano, usando meno spazio. Su questa linea sono stati sviluppati algoritmi sempre più complessi ed efficienti, in cui entrano in gioco calcoli probabilistici e di frequenza e tecniche molto avanzate

Il primo compattatore molto diffuso per il mondo MS-DOS è stato sicuramente il programma ARC, che ha stabilito il primo standard a cui molti si sono adeguati

In seguito, dato che ARC era molto lento, Phil Katz della PK Ware creò il PKARC, un compattatore simile ad ARC, ma molto più veloce, utilizzante anche un nuovo metodo di compattazione più efficiente. Questo fatto non andò a genio alla SEA, produttrice dell'ARC, che fece allora causa alla PK Ware. La causa fu vinta dalla SEA, che come risultato ottenne di impedire a Phil Katz di usare il nome e la struttura di ARC per il suo programma. Questa è stata sicuramente la prima causa generata e condotta da due ditte che si occupano di software Shareware e, soprattutto in America, ha avuto una vasta eco. In generale la maggior parte dei Sysop ed utenti americani si è schierata dalla parte di Phil Katz ed alcuni hanno giurato di non supportare né di tenere più in linea nessun tipo di software creato dalla SEA, promettendo di utilizzare il nuovo programma di Phil Katz appena questo sarà disponibile

Il motivo della causa è comprensibile pensando che l'uso di un programma di compattazione/decompattazione è indispensabile per tutti coloro che usano un modem

Visto l'enorme numero di utenti esistenti in America e nel mondo si può facilmente calcolare che il business risultante sia molto elevato. Supponendo infatti che anche solo 10.000 persone paghino i soldi per la registrazione (e considerando che alla fine del 1987 una ricerca ha stabilito che in America erano attivi più di 17.000 BBS questa cifra è certamente in difetto di almeno un ordine di grandezza) otteniamo un giro di affari considerevole

Dato che ARC è stato il primo programma ad apparire sul mercato rappresenta uno standard de facto, al quale i successivi hanno fatto comunque riferimento. Adesso infatti esiste una serie di programmi compatibili verso il basso con ARC ed altri che usano altri standard

Vediamo i più famosi programmi disponibili sui BBS

ARC vers. 5.21: è il più antico della serie come si vede dalla tabelle allegate e anche il più lento ed il più inefficiente. Sono disponibili i sorgenti e genera file con suffisso ARC, scompattabili sia con ARC che con PKARC e PAK. Il costo è di 35 dollari solo se usato in un ambito commerciale. È recentemente uscita la versione 6.00 che però, a causa del boicottaggio poco prima menzionato, non sono riuscito a procurarmi. Pare che comunque non sia particolarmente meglio, né come velocità, né come dimensioni del file ottenuto. Il manuale è chiaro, ma senza particolari note

DWC vers. A 5.01: programma assolutamente incompatibile con ARC è abbastanza veloce ed efficiente, paragonabile al PK ARC. Il manuale è buono, può essere utile per tenere dei file compattati in casa. Ha inoltre alcune ottime funzioni che lo possono far usare anche come programma di backup file, anche se non troppo complesso

È completamente di Public Domain ed è disponibile il sorgente, anche se solo della versione precedente

PAK vers. 1.6: è l'ultimo nato tra quelli che generano file compatibili ARC. Riesce a decompattare benissimo i file generati da ARC e PKARC, ma i suoi file possono risultare incompatibili a causa dell'utilizzo di un nuovo e più efficiente metodo di compattazione. Il suo più grande vantaggio è quello di essere ottimamente supportato, la versione 1.6 ha delle possibilità notevoli, ma è ancora abbastanza lenta. Da notare che è disponibile anche una libreria di funzioni di compressione da linkare ai più comuni linguaggi

Il manuale è molto ben fatto e ci sono tre tariffe di registrazione distinte: con 15 dollari viene spedito un disco con l'ultima versione registrata a vostro nome, con 30 una versione estesa e funzionante a pieno schermo, con menu e vari altri gadget, e con 50 la libreria per i programmatori

PKARC vers. 3.61: era stato chiamato PKPAK per evitare il conflitto con le SEA, ma come è visto non è servito e le PK Ware ha perso la causa. È lo standard di fatto usato in Italia ed in gran parte degli Stati Uniti. I suoi maggiori pregi sono dati dall'incredibile velocità (è scritto per gran parte in Assembler) e dalla compatibilità ARC, anche se non totale dato che usa un nuovo tipo di compattazione. Il manuale è ottimo ed il costo di registrazione è di 20 dollari, se ne spedite 45 vi verrà spedita a casa la nuova versione appena pronta

PKZIP vers. 0.90: quella qui testata è la versione 0.90, la prima versione uscita e certamente non quella definitiva del nuovo programma di Phil Katz. Anche se è ancora alla prima versione i risultati sono stati ottimi. Purtroppo è sparita del tutto la compatibilità con i file ARC, ma i risultati non ne fanno sentire la mancanza

Possono essere specificati 4 livelli di compressione, ognuno dei quali è più efficiente e lento del precedente. In ogni caso la velocità di scompattazione rimane la stessa o diminuisce

Usando il livello 4 i risultati hanno del miracoloso, anche se il tempo cresce

L'utilità di usare le compattazione più elevata è chiara soprattutto se si pensa all'utilizzo che si fa di un compattatore di un BBS, in cui un file resta a disposizione di tutti sull'hard disk e viene scaricato da molte persone. In questo caso il tempo utilizzato prima dell'upload per effettuare la compressione più alta viene poi risparmiato quando si fa l'upload ma soprattutto viene risparmiato da tutti coloro che faranno poi il download del file

È certamente da notare che, nonostante il programma sia uscito da poco più di un mese, sono già usciti parecchi programmi di supporto, come programmi che si incaricano in maniera automatica di convertire tutti i file presenti su un BBS nel nuovo formato, shell per usare il programma più facilmente e soprattutto i sorgenti, in C e Pascal abbastanza standard, di programmi per effettuare la scompattazione del file risultante, in modo che non difficile prevedere che in tempi brevi questo standard sarà disponibile anche su altre macchine non MS-DOS. La stessa PK

```
DWC   Archive utility  Release A5 01  Created 5/31/88
(C) Copyright 1986,87 88 by Dean W  Cooper  All rights reserved

DWC is absolutely free and may be distributed provided NO fee is charged
Contributions (of any kind) to help improve this program are welcomed
Write to  Dean W  Cooper, 18028 Cottage Garden Dr #103  Germantown MD 20874

DWC <command>[option]  ][g<passwd>]  <archive>[/s]  [<file>[/s]   ]
          Commands                                   Options
  a   Add files to archive     <digits> Max number of entries in directory
  m   Move files to archive         s   Suppress compression of file
  u   Update files to archive       b   Retain backup copy of archive
  f   Freshen files to archive      n   Suppress normal display messages
  d   Delete files in archive      w,!  Suppress (warnings, or all |!) messages
 e,x  Extract files from archive    q   Query on each add or extract
  p   Extract to standard output    o   Only extract files with newer dates
  l   List files in the archive     i   Inquire comment field on each add
  v   Verbose list of files        z,y  Optimize for size [z], or speed (y)
  t   Test integrity of files       -   Make archive date equal newest file
  c   Convert files to archive      j   Merge archives on add
  h   Name header file of archive   r   Record directory on add, use on extract
 t,k  Edit comment field of files   g   Encrypt on add, decrypt on extract
  -   Make date equal newest file       Negate the following option
          /s  Extend wildcard expansion to all sub directories
```

Figura 5 - La schermata con tutte le possibilità offerte dal programma DWC. Come si può vedere è molto potente peccato che praticamente non sia utilizzato da nessun BBS

Ware ha annunciato che sta lavorando alle versioni di Zip per Mac, Amiga e forse Atari e sistemi Unix e Vax, anche se non si sa nulla della data in cui i programmi saranno pronti.

Non si sa ancora nulla delle capacità della versione definitiva, si parla di uno shell full screen e della possibilità di spezzare il file risultante in più dischi in maniera automatica, realizzando in pratica un sistema di backup, dato che il programma già prevede al suo interno la gestione del path dei file e delle

```
PKZIP (tm)   FAST!   Create/Update Utility   Version 0.92   03 06-89
Copyright 1989 PKWARE Inc   All Rights Reserved   PKZIP/h for help

Usage  PKZIP [ b[path]] [options] zipfile [@list] [files   ]
Options are
    a = add files               -b = create tmp zipfile on alternate drive
    d = delete files             f = freshen files       i = add changed files
    l = display license info     u = update files        z = add zipfile comment
    m[u,f] = move files          r = recurse subdirs     p = store pathnames
    v[t] = view files (with long technical information)
    e[a,b][n] = use extra compression on {Ascii,Binary} files with
       compression factor of N, (1 4)   Default factor is 2 if not given
    ex = use maximum optimal compression on all files

zipfile = ZIP file name   Default extension is  ZIP
file    = Names of files to compress  Wildcards *,? ok  Default is ALL files

If you find PKZIP fast, easy, and convenient to use, a registration of $25
would be appreciated   If you send $47 or more you will receive, when
available, the next version of the PKZIP, PKUNZIP, and PKSFX programs
Please state the version of the software that you currently have   Send
check or money order to     PKWARE  Inc
                            7545 N  Port Washington Rd
                            Glendale, WI 53217
```

Figura 6 Schermata di help del PKZIP, come si può vedere la versione 0.92 arrivata quando l'articolo era già finito. Le differenze sono minime sono stati semplicemente eliminati i bachi

directory. Questo aspetto è molto interessante, dato che è possibile compattare un intero hard disk in un solo file mantenendo intatte tutte le informazioni relative alle directory, che verranno ripristinate quando il file verrà scompattato. Si pensi ad esempio alla possibilità di fare dei backup in maniera molto veloce ed usando poco spazio su dischi ottici o rimovibili.

Il costo di registrazione è di 25 dollari, con 47 verrà spedita la nuova versione appena sarà pronta. Da notare che coloro che si erano registrati per la versione 3.61 del PKARC hanno ricevuto a casa il floppy con il PK ZIP.

Il manuale è come quello del PKARC, e cioè ottimo.

ZOO vers. 2.01: Programma incompatibile con ARC, non molto veloce, nè efficiente, ha il grande vantaggio di essere presente anche su Amiga, Vax e sistemi Unix. Va detto che anche in questi sistemi iniziano ad apparire prodotti compatibili con il formato ARC. Il manuale è pessimo.

I test

Per testare il funzionamento dei programmi ho usato un sistema molto semplice, ho infatti creato una directory contente 2 263 269 byte in 34 file. I file erano variamente assortiti, c'era un programma EXE di 460 Kbyte, van file COM, alcuni testi e manuali, delle immagini, delle librerie, alcuni file DBF del DB III e 10 file PIF di window. In generale ho cercato di trovare dei file "medi", in modo da simulare un ambiente reale.

I test sono stato condotti su un IBM AT compatibile, 10 MHz di clock e hard disk da 30 millisecondi RLL. Ho usato tutti i metodi per assicurare la correttezza dei dati risultanti.

Nella tabella sono indicati il tempo e la dimensione del file risultante, oltre alla percentuale di compressione.

Programma	Tempo	Dimensione	Perc.
ARC 5 21	11 10	1 061 736	47 79%
DWC A5 01	2 02	1 000 858	44 22%
PAK 1 8	5 05	43 449	41 68%
PKPAK 3 61	1 20	1 029 255	45 47%
PKZIP STD	1.22	999 793	44 17%
PKZIP MAX(1)	8 44	883 354	39 03%
ZOO 2 01	4 32	1 035 858	45 76%

(1) Specificando il fasso di compressione più elevato possibile (cioè 4)

Come si vede il PK ARC attualmente rappresenta un ottimo compromesso tra velocità e spazio, essendo il più veloce e uno dei migliori come efficienza.

Il nuovo PK ZIP ha già un'efficienza sbalorditiva, che, soprattutto se usato nel modo a massima compressione ha veramente dell'incredibile. Purtroppo la sua incapacità di usare file ARC ne limiterà la rapida diffusione, ma ha tutti i requisiti per diventare il nuovo standard. Un grosso vantaggio potrebbe essere dato dal fatto che molti Sysop americani (tra cui Bob Mahoney, Sysop di Exec PC, il più grosso BBS americano, 75 linee telefoniche e 3200 megabyte di hard disk) ed almeno un italiano (cioè io...) hanno già adottato il PKZIP come standard. Al momento in cui scrivo ho appena finito la conversione di tutti i file, con il risultato di avere ora 6 megabyte di spazio libero in più sui miei hard disk.

PAK è buono, ma lento, il suo grande vantaggio è a mio avviso rappresentato dalla possibilità di trattare file ARC e dalla disponibilità delle librerie per i programmatori, se nelle versioni future diventerà più veloce potrebbe rappresentare un serio concorrente per il PKZIP.

ARC è oramai datato e gli altri programmi possono essere utili solo in particolari occasioni.

In conclusione non posso consigliarvi un sistema rispetto ad altri, dato che se dovete usare questi programmi per decompattare i file presenti sui BBS dovrete usare il programma apposito e non altri. Ora come ora se invece dovete usare il programma per usi personali vi consiglio vivamente il PKZIP.

Vi saluto ricordandovi che potete contattarmi su MC-Link, casella MC0887, sulla rete FidoNet al nodo 2 332/9 (051/6343719, 24 ore 300-2400) o scrivendo presso la redazione. Vi ricordo inoltre che si cercano persone che abbiano voglia di tradurre i manuali di alcuni programmi PD in italiano e che si vi capita tra le mani qualche programma per IBM che ritenete valga la pena recensire potete inviarmelo. Il prossimo mese parleremo di programmi di comunicazione, sempre per rimanere in un ambito strettamente legato a quello dei BBS.

Sappiamo come sia difficile fidarsi di un buon prezzo

BARGATE

Questa proposta è indirizzata a quanti fra i professionisti dell'informatica sanno giudicare un "buon prezzo" dai fatti.

ABL, azienda leader nel settore da 15 anni, con la divisione "Large Account" intende ampliare l'offerta di personal professionali 286 - 386 indirizzati ad aziende, scuole, enti e professionisti

BARGATE si è imposta sul mercato americano ed europeo grazie alla qualità dei suoi prodotti ed alla serietà dei suoi distributori.

In Italia, Bargate ha scelto ABL, per la sua esperienza e la sua attitudine a rispondere alle esigenze degli utilizzatori. I personal della Bargate sono totalmente compatibili, sono dotati di floppy da 5"¼ e 3"½, supportano MS-DOS, C/DOS, XENIX e accettano il sistema OS/2

Il **BG 286/AT** Turbo compact 80286, è standard 12 MHz, 512 kRAM espandibile fino a 1 MB RAM in board, porte seriali parallele. Un floppy da 1,2 MB 5"¼ o 3"½ da 1,44 MB. Tastiera estesa 102 tasti, 7 slots di espansione MS-DOS 3,3 - GW Basic (a richiesta).

Il **BG 386** CPU Turbo compact 80386 è standard 16 MHz, 1 MB RAM espandibile fino a 8 MB RAM in board, porte seriali parallele. Un floppy da 1,2 MB 5"¼ o 3"½ da 1,44 MB. Tastiera estesa 102 tasti, 7 slots di espansione MS-DOS 3,3 - GW Basic (a richiesta).

Caratteristica unica dei personal Bargate è un pannellino LED che segnala permanentemente lo stato di funzionamento del personal: acceso, normale/turbo, accesso al floppy, all'hard disk, uso della memoria, stampante, tastiera, modem

BG 286/20M		Hard Disk 20 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14"	**Lit. 2.770.000**
BG 286/20E	**EGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video EGA con monitor 14" colore EGA	**Lit. 3.465.000**
BG 286/20V	**VGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video VGA con monitor 14" colore VGA	**Lit. 3.795.000**
BG 286/40M		Hard Disk 40 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14"	**Lit. 3.090.000**
BG 286/40E	**EGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video EGA con monitor 14" colore EGA	**Lit. 3.785.000**
BG 286/40V	**VGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video VGA con monitor 14" colore VGA	**Lit. 4.114.000**
BG 286/80M		Hard Disk 80 MB	Scheda video Hercules/GGA con monitor 14"	**Lit. 3.930.000**
BG 286/80E	**EGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video EGA con monitor 14" colore EGA	**Lit. 4.625.000**
BG 286/80V	**VGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video VGA con monitor 14" colore VGA	**Lit. 4.995.000**
BG 386/20M		Hard Disk 20 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14"	**Lit. 4.995.000**
BG 386/20E	**EGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video EGA con monitor 14" colore EGA	**Lit. 5.690.000**
BG 386/20V	**VGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video VGA con monitor 14" colore VGA	**Lit. 5.920.000**
BG 386/40M		Hard Disk 40 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14"	**Lit. 5.315.000**
BG 386/40E	**EGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video EGA con monitor 14" colore EGA	**Lit. 6.010.000**
BG 386/40V	**VGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video VGA con monitor 14" colore VGA	**Lit. 6.240.000**
BG 386/80M		Hard Disk 80 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14"	**Lit. 6.155.000**
BG 386/80E	**EGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video EGA con monitor 14" colore EGA	**Lit. 6.850.000**
BG 386/80V	**VGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video VGA con monitor 14" colore VGA	**Lit. 7.080.000**

DOMINO

386   286   286/386 Tower   LCD

Rivenditori autorizzati

AB COMPUTERS tel. 0323/643465 **OMEGNA** (NO) • B & B COMPUTERCENTER tel. 0321 23067 **NOVARA** • MANNI GRAZIANO tel. 0322 47225 **MEINA** (NO) • LINEA 99 tel. 011 721378 **TORINO** • TABORELLI tel. 031/505316 **BRECCIA** (CO) • PRONTUFFICIO tel. 035 287922 **BERGAMO** • TUTTUFFICIO tel. 035/733771 **LEFFE** (BG) • MEGABYTE tel. 030/9144880 **DESENZANO** d/G (BS) • TECNAM tel. 0471 921220 **BOLZANO** • COPYTEAM tel. 0471 934404 **BOLZANO** • COMPUTER AGE tel. 0471 47026 **BOLZANO** • PUNTO UFFICIO tel. 0463 23220 **CLES** (TN) • FABBRO tel. 0432 297825 **UDINE** • K RAM tel. 0363/848198 **VAILATE** (CR) • PAGNISISTEMI tel. 0524/92418 **BUSSETO** (PR) • OMICRON SISTEMI tel. 051 503782 **BOLOGNA** • TORLAI MARIO tel. 055/431338 **FIRENZE** • EMME DUE UFFICIO tel. 050/47128 **PISA** • ETRURIA SISTEMI tel. 0575 155971 **AREZZO** • SIGMA tel. 06 3270223 **ROMA** • INFORMATICA tel. 0823/833879 **MARCIANISE** (CE) • HARD SERVICE tel. 0735 2463 **SAMBENEDETTO** (AP) • BL INFORMATICA tel. 081 7433241 **NAPOLI** • C & D tel. 081/5363356 **TORRE ANNUNZIATA** (NA) • STROBE COMPUTER tel. 081 5173272 **NOCERA INFERIORE** • MENGHINI LORENZO tel. 0733 232442 **MACERATA** • BARI INFORMATICA tel. 080/363185 **BARI** • INTEC tel. 0962/902223 **CROTONE** (CZ) • NUOVA ABL SUD tel. 095 782126 **CATANIA** • FILIPPEDDU PASQUALE tel. 0789/82446 **ARZACHENA** (SS) • FAEDDA MARIO tel. 070/401281 **CAGLIARI**

Garanzia ABL

12 mesi di garanzia totale (rinnovabile). Riparazione nelle 24 ore. Restituzione totale dell'importo a garanzia della qualità dell'acquisto entro 10 giorni.

Trattamento personalizzato per grandi aziende, enti, scuole.

Centro dimostrativo ABL

Aperto da lunedì a venerdì dalle 9 alle 19, vi permette di provare in tutta libertà i personal computer Bargate

Divisione Large Account
Via Beatrice D'Este 26 20122 Milano
Tel. (02) 55188476 55181492 55181033
Fax (02) 55189168 Telex 315685 ABL I

NOME

AZIENDA

INDIRIZZO

CITTÀ
Inviare a ABL Milano

Il successo della gamma Acer in Italia mette d'accordo prezzo e affidabilità.

NATIONAL ADV

Le Soluzioni SHR

L'informatica dal volto umano

Società del Gruppo FERRUZZI

PER ULTERIORI INFORMAZIONI SCRIVETE A SHR S.R.L. - CASELLA POSTALE 275 - 48100 RAVENNA - TEL. 0544/463200

di Mauro Gandini

Fontfobia

Dobbiamo dare atto al desktop publishing di aver portato sulla bocca di tutti una terminologia che fino a soli cinque anni orsono si sentiva solo bazzicando per tipografie, studi grafici e agenzie di pubblicità. La parola Font è una di queste: fino a poco tempo fa, se pronunciata in qualche discorso, avrebbe portato alcuni ascoltatori a domandarsi cosa c'entravano gli asciugacapelli con l'argomento in discussione!!!
In questo articolo vogliamo rendere onore all'importanza che rivestono i caratteri di stampa nella comunicazione, partendo dalla loro storia per arrivare fino al loro moderno utilizzo in dtp

La Storia

Inizialmente fu il caos. Non spaventatevi non abbiamo intenzione di riscrivere la Bibbia. In effetti è proprio il caos che ha portato l'invenzione della scrittura, da prima di tipo iconico (come i geroglifici) e poi successivamente di tipo astratto attraverso segni convenzionali dai quali nascono nel tempo i caratteri così come li conosciamo noi ora. Si deve risalire ai Fenici (1600 a.C. circa) per trovare il primo esempio di alfabeto di tipo fonetico cioè in grado di identificare con un segno specifico ogni suono corrispondente del linguaggio corrente.

Dopo un salto di quasi 2000 anni, possiamo trovare i primi tipi di caratteri, riconoscibili come tali, nei libri che con certosina pazienza gli amanuensi copiavano e ricopiavano, giorno dopo giorno, per secoli e secoli.

Ma la stampa vera e propria si identifica con l'invenzione del torchio: inizialmente veniva utilizzato soprattutto per le illustrazioni nei libri scritti ancora a mano. Si usavano delle matrici in legno o materiali similari incise (silografie): dopo essere state inchiostrate passavano il loro contenuto di immagini su carta o pergamena, eventuali colori venivano aggiunti a posteriori in maniera del tutto manuale.

Non molto tempo prima dell'invenzione dei caratteri mobili da parte di Gutemberg (fig. 1), si utilizzavano silografie anche per stampare libri veri e propri. In effetti, mentre non c'era il problema alla preparazione di una silografia rappresentante un disegno, dove un piccolo errore poteva essere di scarsa importanza, un testo doveva risultare il più perfetto possibile e un errore diventava incorreggibile. La silografia fu utilizzata praticamente fino alla fine del 1400 con piccoli miglioramenti, ma i caratteri mobili incalzavano e 30 anni dopo la loro invenzione la silografia tornava ad essere relegata alle illustrazioni, com'era inizialmente.

Sfortunatamente non abbiamo dati della massima certezza sulla nascita del moderno «scritto artificiale» tuttavia

Figura 1 - Gutemberg in una stampa del XVI secolo

ciò che segue è da considerarsi avvenuto effettivamente. Gutemberg orefice di Magonza, nato tra il 1394 e il 1399 in una famiglia patrizia, inizia a sperimentare un sistema di stampa verso il 1440 a Strasburgo dove è esule. Ma non era il solo: anche ad Avignone, Bruges a Bologna altri ricercatori erano dell'opera. Il periodo era quindi propizio per questa invenzione.

Nel periodo tra il 1444 e il 1450 Gutemberg ha sviluppato a sufficienza la sua invenzione per poterla sfruttare in senso commerciale. Per iniziare la sua attività di stampatore prende in prestito da Johannes Fust, avvocato, 800 fiorini e dopo due anni ne diventa socio. Dopo tre anni Fust fa valere il suo diritto di creditore non pagato e rileva tutto il lavoro di Gutemberg. Dal naufragio Gutemberg salva solo il carattere con il quale aveva stampato la prima Bibbia a 42 e 36 linee, con il quale prosegue la sua attività di stampatore fino al 1460 quando per una probabile cecità lascia l'attività. Nel 1462 subisce altre perdite durante il sacco di Magonza e nel 1465 riceve un vitalizio dell'arcivescovo che gli consente di morire tranquillo il 3 febbraio 1468.

Dopo questo dovuto tributo a Gutemberg, che grazie al suo genio ci ha portato benefici che difficilmente potremo misurare a fondo vista anche l'enormità delle problematiche connesse all'invenzione della stampa moderna, passiamo ad esaminare in cosa è consistita la vera e propria invenzione di Gutemberg.

Il primo libro fu come quasi tutti sanno la Bibbia delle 42 linee (fig. 2). Gutemberg impiegò quattro anni per la sua preparazione dal 1452 al 1456 (l'opera fu finita quando lui era già fuori dalla società con Fust e il lavoro fu terminato da Peter Schoffer). La tecnica messa a punto da Gutemberg dopo i suoi studi (dei quali non restano molti reperti) era già molto avanzata e per i tre secoli successivi incisione dei punzoni, battitura della matrici, fusione dei caratteri, composizione e stampa rimasero allo stesso livello tecnico. Leonardo da Vinci stesso si interessò dei problemi di stampa, ma i suoi consigli su modifiche da apportare ai torchi non furono mai presi in considerazione.

Il punto di partenza di Gutemberg era ineccepibile: rendere possibile la produzione del maggior numero di copie identiche nel minor tempo possibile. A questo si aggiungeva la possibilità della correzione critica delle bozze che consentiva di ottenere migliori risultati qualitativi rispetto alla stampa silografica (per quel poco che essa veniva utilizzata per i testi).

L'invenzione vera di Gutemberg sta

Il Carattere

nella sintesi di numerose cose: egli, infatti, non ha inventato la stampa attraverso una matrice rovesciata (inventata dai cinesi circa 1000 anni prima come pure la carta supporto indispensabile), né tanto meno il singolo punzone per ogni carattere (già in uso presso gli orafi per marchi, iniziali, ecc.) e ancor meno il torchio (già utilizzato dai maestri silografi).

La sintesi scientifica di tutto ciò, insieme a molte prove e alla necessità di produrre più copie nel minor tempo e con minor intervento umano ha portato Gutemberg alla fama indiscussa, anche perché due invenzioni vere e proprie sono scaturite dalla sua mente, legate proprio al carattere mobile. La prima è stata l'intuizione che nessun incisore sarebbe mai riuscito ad incidere un così grande numero di punzoni necessari alla stampa. Da questo Gutemberg ha ricavato l'idea di incidere una singola lettera a rilievo e poi impressa su una lastra di ottone per ottenere una matrice negativa dalla quale ottenere innumerevoli originali tutti uguali semplicemente versandovi sopra del piombo fuso a ripetizione. A questo si aggiungeva il problema che il carattere doveva possedere un fusto sufficientemente lungo da permettere di essere preso facilmente con le mani. Gutemberg risolse questo problema riuscendo a dotare ogni carattere di un fusto della stessa identica lunghezza per tutti i caratteri (indispensabile per avere una uniforme altezza al momento in cui utilizzava il torchio) e di spessore differente a seconda del tipo di lettera (dalla sottile i alla larga w).

Era noto il carattere mobile e con esso la stampa moderna.

Inizialmente i libri stampati cercavano di imitare il più possibile lo standard dell'epoca, legato all'opera degli amanuensi. Così le prime edizioni potevano anche essere scambiate per libri scritti a mano tanto simili erano i caratteri. Nel giro di un secolo le cose cambiarono per una ragione principale: l'economicità della stampa era ancora maggiore se si riusciva a far stare più caratteri nella pagina. Gli stampatori dell'epoca si ingegnarono e gradatamente diminuirono la grandezza del carattere, tuttavia si potevano ancora contare sulla punta delle dita gli incisori di nuovi caratteri. I nomi di molti caratteri che utilizziamo ancor oggi sono legati ai nomi dei più famosi stampatori del passato: Garamond, Bodoni, Baskerville, Caslon, Caxton, Elzevir (non tutti i caratteri che portano nomi di stampatori sono stati introdotti da essi, a volte i nomi sono stati attribuiti a caratteri nati molto tempo dopo). Il misconosciuto bolognese Francesco Griffo, nella stamperia di Aldo Manuzio (fig. 3) in Venezia, fu l'inventore del carattere che ora noi chiamiamo corsivo: fa piacere sapere che in Spagna questi caratteri vengono ancora identificati come «letra grifa».

In assoluto dobbiamo considerare che il conservatorismo ha colpito anche questo settore e, quindi, trovati i giusti tipi di carattere si è andati avanti con essi per moltissimo tempo. I nuovi font che venivano acquisiti tra i classici e sopravvivono tuttora (con leggeri adattamenti). Questi ultimi si possono contare veramente sulla punta delle dita per ogni secolo dalla nascita dei caratteri mobili ad oggi.

La pubblicità, nella moderna accezione della parola, ha dato senza dubbio un notevole slancio in questo ultimo secolo alla creazione di nuovi caratteri e la tecnica fotolitografica ha dato possibilità ancora maggiori di sfruttamento di queste nuove forme.

Figura 2
La prima Bibbia stampata da Gutemberg

Figura 3
Il simbolo della stamperia di Aldo Manuzio a Venezia

La Moda

La regola delle mode si applica in un certo senso anche per i caratteri: ogni epoca ha avuto le sue preferenze. In effetti esistono un certo numero di caratteri classici che hanno resistito più a lungo di tutti gli altri: il Garamond, probabilmente il più antico carattere ancora in uso (salvo alcune modifiche, si data la nascita di questo carattere — che ha assunto il nome del suo inventore e disegnatore — intorno al 1532). Altri due caratteri molto longevi sono il Baskerville e il Bodoni, disegnati dagli omonimi stampatori nel '700. Il nostro secolo ha visto e sta vedendo la moda del Times e dell'Helvetica.

Il Times (per l'esattezza Times New Roman) nasce nel 1931 da un gruppo di esperti della tipografia del famoso giornale londinese, guidati da Stanley Morison. La nascita di questo carattere è dovuta alla nuova impostazione grafica del giornale varata appunto nel 1931: per un anno circa il Times viene utilizzato in esclusiva dal giornale che poi verso la fine del 1932 lo cede anche ad altre fonderie. Il suo studio accurato della forma, in relazione ad aspetti matematici, ottici e grafici, ne ha fatto il carattere di gran lunga più utilizzato per i testi. Una curiosità: esiste una versione per il mercato tedesco con le maiuscole più piccole per agevolare la lettura dei testi in tedesco, lingua che utilizza molte maiuscole nel testo normale e non solo all'inizio delle frasi.

L'Helvetica nasce 26 anni dopo, nel 1957 presso le fonderie Haas di Basilea: il suo disegnatore M. Miedinger ha voluto creare il carattere più leggibile in qualsiasi grandezza e il più regolare come spaziatura. E certo il suo lavoro è stato premiato con un diffusissimo utilizzo di questo carattere.

Figura 4 - Fase di studio dei caratteri (Francia, XVII secolo)

stesso spessore. Anche questi caratteri appaiono sulla scena tipografica all'epoca della rivoluzione industriale del 1800. L'Helvetica, l'Avant Garde e il Futura sono i più conosciuti esponenti di questa categoria. L'uso di questi caratteri è consigliato ove sia necessario un altissimo livello di leggibilità.

Decorativi (fig. 11)

Entrano in questa categoria tutti quei caratteri difficilmente riconducibili ad altre famiglie, proprio per le loro forme dettate più da canoni estetici che da vere e proprie regole matematiche. La loro storia si perde nella notte dei tempi ed arriva ad oggi con gli attualissimi

Le Famiglie

Esistono diverse migliaia di caratteri differenti, proposti nelle tre principali forme di utilizzo: tipografici (caratteri in piombo classici), elettronici (generati da unità di fotocomposizione e sistemi di dtp), trasferibili (caratteri su supporti plastici, trasferibili a pressione).

Per i soli tipografici la Scangraphics propone un'opera in 4 mastodontici volumi contenente oltre 2000 tipi in differenti grandezze: una vera e propria enciclopedia del carattere (distribuita in Italia dalla Scanline di Bologna, Tel. 051/327767 a L. 380.000).

Per meglio orientarsi in questo universo sono state create 8 famiglie che prenderemo ora in esame.

Elzeviri (fig. 6)

Detti anche Old Style o Old Face sono quei caratteri che si richiamano al classico per eccellenza: il Garamond. Tra essi troviamo il Palatino, il Bembo, il Goudy. Sono sempre dotati di grazie e lo spessore delle varie parti è variabile come quando si scrive con una penna dotata di pennino e gli si fa seguire una inclinazione di circa 30°. Pur essendo di tipo tondeggiante, in alcune lettere notiamo spigolature più decise, probabilmente ad imitazione della scrittura amanuense. Il primo genere di questi caratteri è apparso intorno al 1470 a Venezia (Venetian Old Style). Alcuni vengono usati spesso per titolazioni e testi brevi, mentre altri resistono all'usura del tempo e delle tradizioni riempiendo le pagine dei libri.

Elzeviri di transizione (fig. 7)

Sono una derivazione dei precedenti: nascono nel 17° secolo, nel periodo in cui l'Olanda aveva l'indiscussa leadership europea nella stampa. Il nome deriva infatti dalla famosa famiglia di stampatori che per oltre 150 anni ha dato lustro all'editoria olandese (fine 1500 - inizi 1700). I caratteri sono tondeggianti e mancano delle spigolature notate prima negli Elzeviri. Baskerville e Times sono gli esponenti più conosciuti, e vengono utilizzati spessissimo nei testi dei libri, delle riviste e in molti altri casi di testi molto lunghi.

Figura 5 - Fino a pochi anni fa i testi venivano composti anche a mano.

Classici Moderni (fig. 8)

Il primo e più classico esempio di questi caratteri è il Bodoni, creato dall'omonimo stampatore in Parma alla fine del 1700. Nella maggior parte dei casi si nota una netta differenza tra parti sottili e parti piene con passaggi decisi che conferiscono al carattere il classico contrasto. La nascita di questi caratteri è anche dovuta ai miglioramenti tecnici per la realizzazione delle matrici. Non sono molto di moda nonostante la loro buona leggibilità.

Egiziani (fig. 9)

La caratteristica di questi caratteri sono le grazie di tipo squadrato. I caratteri Egiziani sono in qualche modo figli della rivoluzione industriale del 1800, nascono infatti in quel periodo in Inghilterra. Tra i più conosciuti ricordiamo il Clarendon e il Rockwell, anche il famosissimo Courier fa parte di questi caratteri. La buona leggibilità fa di questi caratteri degli ottimi propositori di titoli.

Sens Serif (fig. 10)

Ovvero senza grazie, per questa caratteristica sono anche detti Bastoni. L'altra primaria caratteristica è quella di avere le linee praticamente tutte dello caratteri che riproducono la scrittura del computer. Il loro principale utilizzo è in pubblicità (mondo che ne sforna ogni anno decine di nuovi).

Script (fig. 12)

Ricadono in questa categoria tutti i caratteri che cercano di imitare la scrittura umana sia corsiva che in stampatello. Anche qui troviamo caratteri antichi mescolati ai moderni in un melange di eleganza e frivolezza. I tipi più eleganti fanno loro bella mostra su cartoncini invito e annunci, mentre quelli più sbarazzini sono utilizzati in campo pubblicitario.

Gotici (fig. 13)

L'importanza che hanno avuto questi caratteri nella storia della stampa è altissimo: il primo libro stampato con caratteri mobili da Gutemberg, la famosa Bibbia, era composto esclusivamente con questi caratteri. I primi esempi di questi caratteri si trovano nelle scritture del XII secolo quando i caratteri Carolingi subiscono una trasformazione. Il tentativo di emulare i libri scritti a mano fa sì che sia uno dei primi caratteri utilizzati. La classica durezza di forma dei caratteri tedeschi viene smorzata dall'influenza culturale italiana e spagnola che tende ad arrotondare le forme. In una posizione intermedia troviamo l'Old English. L'uso di questi caratteri è ancora abbastanza diffuso in Germania, mentre da noi vengono utilizzati come lettere capitali o in occasioni particolari.

Il Computer

La nascita del desktop publishing ha portato alla generazione di tutta una nuova serie di caratteri elettronici. In effetti già esisteva da circa un decennio la fotocomposizione elettronica, tuttavia l'impostazione era ed è tuttora differente.

Macintosh è stato il primo computer a consentire una scelta dei caratteri che non fosse condizionata dalla stampante utilizzabile e già si precorrevano i tempi nei quali il linguaggio di descrizione della pagina, PostScript rendeva i caratteri e la loro definizione indipendente dal dispositivo di uscita. I primi utilizzatori di Macintosh trovavano molto utile, simpatico e quanto mai elegante poter sfoggiare lettere e documenti stampati da una semplice stampante ad aghi, ma con caratteri simili a quelli della stampa.

Per loro furono messi in vendita molti tipi nuovi oltre i 7 di base forniti da Apple: inizialmente erano composti dalla sola parte video cioè venivano indicati i pixel che dovevano comporre il carattere sul video. Ciò era dovuto al fatto che video e stampante avevano la stessa definizione.

Prima di Macintosh era già possibile con macchine MS-DOS stampare con font di tipo professionale attraverso stampanti laser come LaserJet della Hewlett-Packard. I caratteri erano residenti oppure su cartuccia da inserire nella stampante al momento in cui serviva un ben determinato tipo di carattere. La scelta poteva sembrare abbastanza buona per l'epoca: ai classici caratteri da macchina per scrivere erano, infatti, stati affiancati altri caratteri più prettamente tipografici come Times o Univers (simile all'Helvetica). Tuttavia ogni cartuccia era in grado di generare pochi caratteri per volta e, oltretutto in corpi abbastanza piccoli (10 o 12 normalmente): la causa stava nel fatto che queste cartucce contenevano memorie ROM con l'esatta mappatura bit per bit del carattere da riprodurre alla massima risoluzione possibile (300 punti per pollice) e, quindi, più il carattere era grande e più spazio occupava la sua descrizione in ROM.

L'avvento delle stampanti laser con linguaggi PostScript o similari ha portato alla possibilità di generare i più svariati caratteri ad alta risoluzione. Il carattere a video viene affiancato da una descrizione non più bit per bit del carattere, ma vettoriale che viene inviata alla stampante Laser (o ne è residente) e che consente la stampa alla massima risoluzione. Lo stesso concetto è valido anche per le unità di fotocomposizione: normalmente queste unità sono collegate al personal attraverso un'interfaccia denominata RIP che contiene tutte queste informazioni su un hard-disk in linea.

Come abbiamo visto, linguaggi come PostScript hanno consentito di generare immagini vettoriali dei caratteri utilizzabili quindi alla massima definizione messa a disposizione dal dispositivo di uscita.

Nel mondo MS-DOS un discorso di questo tipo è stato più difficile fino a poco tempo fa non essendo dotato questo sistema operativo di una propria interfaccia di tipo grafico. Chiaramente programmi di scrittura come Microsoft Word mettevano a disposizione drive per le più svariate stampanti consentendo di lavorare con interfaccia carattere e poi ottenere documenti perfetti in stampa.

L'avvento dell'ambiente grafico Microsoft Windows e, poi ultimamente di OS/2 Presentation Manager, ha consentito anche alle macchine MS-DOS di gestire a video il carattere in maniera WYSIWYG.

Come accennato sopra sono state rese disponibili delle vere e proprie biblioteche di caratteri: i tre più grossi produttori sono Adobe, Linotype e Bitstream. In totale sono ora disponibili sul mercato diverse centinaia di font per Macintosh e per MS-DOS: i principali tipografici, più tutta una serie di nuovi font anche di tipo iconico (che associano ad ogni tasto della tastiera una differente immagine al posto di un carattere).

Adobe, rappresentata da Iret System in Italia (la stessa che importa PageMaker), offre una libreria di 82 famiglie di caratteri sia per Macintosh che per MS-DOS con prezzi che vanno dalle

Bembo Garamond Goudy Old Style
Palatino Sabon Schneidler

aehorn

Figura 6 - Caratteri Elzeviri

Baskerville Caslon Janson
Perpetua Tiffany Times

aehorn

Figura 7 - Caratteri Elzeviri di transizione

Bodoni DeVinne Fenice
Iridium Normande Walbaum

aehorn

Figura 8 - Caratteri classici moderni

Clarendon Excelsior Melior
Memphis Rockwell Serifa

aehorn

Figura 9 - Caratteri Egiziani

Avant Garde Franklin Futura
Gill Helvetica Syntax

aehorn

Figura 10 - Caratteri Sans Serif

Eckmann NEULAND Pupson
QUARZ STENCIL Souvenir

aehorn

Figura 11 - Caratteri decorativi

Bruch Mistral Present
Shelley Allegro Script Zapf Chancery

Hamelor

Figura 12 - Caratteri Script

Alt-Schwabacher Linotext
Lutherische Fraktur Old English Text

Hamehor

Figura 13 - Caratteri Gotici

La struttura di un carattere

I caratteri tipografici hanno utilizzato una loro terminologia in questo riquadro pubblichiamo con una utile rappresentazione grafica la spiegazione dei termini più usati

Ham
burg
efon

1 2 3 4 5 6 7 8 9

195.000 lire alle 762.000. Adobe offre anche tre cosiddetti Publishing Pack che includono un certo numero di font studiati per essere utilizzati insieme nella preparazione di newsletter, modulistica, presentazioni e cartellonistica. I prezzi di questi Pack vanno dalle 835.000 lire al 1.035.000 lire. È anche disponibile il catalogo generale a L. 30.000. Linotype, che è un marchio della Macchingraph, mette a disposizione dei suoi clienti la stessa libreria Adobe agli stessi prezzi.

I prodotti Bitstream sono importati in Italia da J. Soft e distribuiti ad un prezzo di circa 400.000 lire cadauno. 20 le famiglie disponibili solo ed esclusivamente per il mondo MS-DOS. I caratteri di maggior utilizzo vengono addirittura forniti direttamente insieme ai due più importanti programmi di desktop publishin che lavorano sotto MS-DOS: Ventura e PageMaker.

Per il mondo Macintosh esistono altre alternative. Elcom di Gonzia importa la serie di font della Century Software. In totale 16 famiglie di font abbastanza originali, ma utili, ad un costo veramente interessante: solo 78.000 lire a famiglia.

In questo campo un colosso della grafica come Letraset non poteva restare a guardare anche perché la sua collezione di font trasferibili è la più grande del mondo. Attualmente sono disponibili oltre 40 LetraFont ad un prezzo di 180.000 lire cadauno. La particolarità di questi font sta nel fatto che non sono font per il normale utilizzo attraverso il System, dove trovano normalmente alloggio, a disposizione di qualsiasi programma. Essi infatti possono essere utilizzati solo attraverso un programma veramente eccezionale: LetraStudio.

Questo programma, del quale parleremo in una dettagliata prova su strada della versione italiana nel prossimo numero, consente utilizzando i caratteri LetraFont di generare scritte con qualsiasi inclinazione, rotazione, deformazione o in grado di seguire linee qualsiasi. Lo scopo è quello di generare scritte utili per titoli, iniziali, ecc. Il titolo di questo articolo è solo un esempio di ciò che è possibile fare con LetraStudio. Tutte le scritte possono essere salvate in formato EPSF e quindi facilmente importate da qualsiasi programma di desktop publishing.

Negli Stati Uniti l'offerta di font è molto più vasta sia per Macintosh sia per MS-DOS: nell'apposito riquadro potrete trovare tutti gli indirizzi delle principali società che possono fornire librerie di caratteri; in prima battuta sarà sempre utile richiedere un catalogo dettagliato prima di ritrovarsi in mano un carattere poco utilizzabile.

Esistono molte regole per un buon utilizzo dei font: esse nascono da secoli di studi effettuati sull'atteggiamento dei lettori. Possibilmente non vanno disattese. Vediamole quindi in breve.

Comunicazione - Il carattere utilizzato per un testo deve interferire il meno possibile tra la comunicazione che il testo stesso deve dare e il lettore. Questo talvolta (me non sempre) ha il senso inverso per i titoli che in qualche maniera devo attirare maggiormente l'attenzione.

Grandezza del carattere - Da bambini si impara a leggere su caratteri molto grandi e da vecchi servirebbero ancora i caratteri grandi per riuscire a leggere senza sforzi: questa è la regola della vita! In effetti non esiste una regola ferrea: se l'argomento interessa il lettore, questi si sforzerà di leggere anche le scritte più minute. Diciamo che i testi dovrebbero essere scritti con corpi minimo di 7-8 punti e massimo di 11-12 punti, in relazione anche ad altri fattori che andiamo ad esaminare.

Lunghezza della riga - L'ideale è intorno ai 45-50 caratteri per riga (circa 7-8 parole). Questo porta chiaramente ad una interdipendenza del testo con il corpo del carattere rispetto alla larghezza disponibile per il testo, sia esso su più colonne o meno.

Interlinea - Lo spazio che intercorre tra una riga e la successiva è altrettanto importante. La regola in linea di massima è questa, a parità di grandezza del carattere, più si allunga la riga più spazio deve esserci tra le righe. Questo nasce dal cosiddetto fattore del ritorno a capo: se leggete un testo qualsiasi con righe molto lunghe e molto vicine tra loro farete molta fatica a ritrovare l'inizio della riga successiva poiché gli occhi tornando indietro verso sinistra devono ripercorrere lo stesso spazio che hanno fatto durante la lettura con lo svantaggio che l'operazione deve essere molto più veloce e non ha l'aiuto dell'attenzione che si pone sul testo da leggere come succede quando si va da sinistra a destra leggendo appunto il testo. Se le righe sono molto vicine, ma la riga è corta non ci sono problemi, se la riga si allunga e si è costretti a mantenere la stessa grandezza di carattere bisognerà rendere più arioso il testo cioè introdurre una maggior spaziatura tra le righe. Nella figura 14 troviamo le indicazioni necessarie per trattare il testo nella maniera più giusta a seconda della fun-

ghezza della riga e del corpo del carattere.

Tipo di carattere - Non tutti i caratteri sono uguali e a parità di altezza (cioè di corpo) possono occupare più o meno spazio sulla riga. Un'altra caratteristica poco considerata è l'annerimento della riga: alcuni caratteri hanno come peculiarità di annerire di più di altri. Questo fattore è ovvio se si usano caratteri in neretto, tuttavia non è solo il neretto che da questo effetto. Entra in gioco la cosiddetta altezza della x (praticamente l'altezza delle minuscole): più la differenza tra l'altezza delle maiuscole e l'altezza delle minuscole è piccola e più il carattere «annerirà» la pagina (vedi fig. 15). Questo tipo di caratteri sono più indicati per i titoli mentre per il testo andrebbero sempre utilizzati caratteri più «chiari».

8 | 9 | 10 Corpo 8

9 | 10 | 11 Corpo 9

10 11 12 13 Corpo 10

12 13 14 15 Corpo 12

Lunghezza ideale della linea rispetto al corpo del testo

11 I numeri indicano l'interlinea in punti tipografici da utilizzare a secondo della lunghezza della riga

Figura 14

Microcomputer Microcomputer

Figura 15 - Caratteri differenti hanno altezze e riempimenti differenti pur essendo dello stesso corpo.

Allineamento - Può sembrare strano ma questo attributo del testo è legato alla lingua utilizzata: in italiano l'utilizzo del testo giustificato (allineato a destra e a sinistra) è molto utilizzato poiché la nostra lingua sopporta abbastanza bene la sillabazione. In inglese e in altre lingue è più diffuso l'allineamento solo a sinistra. Per testi molto lunghi e assolutamente da sconsigliare l'allineamento a destra o al centro: il testo diventa molto faticoso da leggere poiché ad ogni ritorno a capo l'occhio non sa con precisione dove fermarsi e quindi deve essere la mente a gestire l'operazione perdendo la concentrazione sul testo stesso.

Indentatura - Cioè la prima riga del paragrafo che inizia rientrata rispetto al resto del testo. È molto utile poiché permette di non inserire righe vuote tra un paragrafo ed un altro. Se si decide di non rientrare il testo bisognerà spaziare i paragrafi di almeno 1/2 riga (cioè inserire una riga con interlinea pari alla meta di quella utilizzata nel testo).

Altre caratteristiche del testo - Tutto MAIUSCOLO scoraggia la lettura. Corsivo: è difficile da leggere e dovrebbe essere utilizzato solo per brevi testi che necessitano di enfasi. Caratteri con le grazie: sono più facili da leggere nel caso di testi lunghi, mentre i cosiddetti bastoni sono più utili per titoli e sottotitoli. Neretto: anche se talvolta può sembrare più leggibile vanno accuratamente evitate le esagerazioni che assefano l'occhio e rendono poi difficile la lettura di eventuale testo normale. Testo bianco su fondo nero: è più difficile da leggere e deve sempre essere utilizzato un carattere in neretto. Testo su fondo grigio: siccome il grigio viene nella maggior parte dei casi ricostruito con un retino di punti bianchi e neri, il testo può diventare quasi illegibile. Testo in colore: valgono le regole per il corsivo e il neretto — da evitare i colori chiari come il giallo. Sottolineatura: solo se indispensabile. Più font diversi: non esagerare con il numero di font differenti per pagina, la diversificazione può essere attuata tra testo e titoli — tre font differenti in una pagina (o pagine affiancate) sono fin troppi. **MC**

Bibliografia
Steinberg: *Cinque secoli di stampa*. Einaudi
Giorgio Fioravanti: *Grafica&Stampa*, Zanichelli
Jan v. White: *The grid book*. Letraset
Linotype: *Linotype Collection*, 1988. Mac chingraph

La puntata di tre mesi fa, dedicata ai labirinti, sembra aver suscitato l'interesse di molti lettori. Infatti in seguito a quell'articolo molti intelligiochisti si sono dedicati a sperimentare in proprio le tecniche di uscita dai labirinti, realizzando programmi in grado di trasformare i loro PC in tanti emuli del «topolino» di Shannon

Lettori e labirinti

di Corrado Giustozzi

Come far uscire il proprio personal da un labirinto alla maniera di Teseo

Mentre, agli inizi dell'anno, scrivevo quella puntata sui labirinti che sarebbe comparsa su IntelliGIOCHI di febbraio, mi domandavo quale impatto essa avrebbe avuto sui miei lettori. Temevo che voi, abituati oramai da anni ad imbattervi su queste pagine in articoli di «taglio» essenzialmente pratico ed applicativo, avreste potuto accogliere con minore interesse del solito quello che mi era venuto fuori come un piccolo saggio sulle valenze simboliche e culturali del labirinto, più ricco di risvolti teorici e di riferimenti storici che di quella reale sostanza ludico-informatica che da sempre caratterizza questa rubrica. Avevo comunque deciso di non cedere ai dubbi e presentare l'articolo così come l'avevo preparato, ritenendo che, seppure in modo differente, avrebbe potuto risultare altrettanto interessante di quelli di stampo più consueto.

Posso ora dire che questa speranza non è andata delusa, e di ciò sono molto contento. Come già più volte ho avuto modo di spiegare, ogni mese cerco di «modellare» questa rubrica sui vostri gusti e sulle vostre preferenze o almeno su quello che a me sembra siano i vostri gusti e le vostre preferenze. In mancanza di richieste o suggerimenti espliciti da parte vostra, però, ogni tanto debbo effettuare qualche «sondaggio» per poter capire quali siano gli argomenti più graditi. La puntata sui labirinti era dunque una di queste «sonde», lanciata per vedere la vostra reazione di fronte alla scelta di un soggetto in certa misura inusuale e di uno stile differente dal solito. Ed in effetti essa ha riscosso un buon gradimento, almeno a giudicare dal feedback che ha generato, segno che anche le divagazioni più ai confini della informatica meritano di entrare a far parte degli argomenti di cui vale la pena occuparsi in questa sede. Non ho in realtà ricevuto commenti sulla puntata in sé, però il fatto che diversi lettori siano stati attratti dall'argomento fino al punto di scrivere programmi di uscita dal labirinto per poi mandarmeli in esame mi sembra più che sufficiente per ritenere che l'esperimento sia stato coronato dal successo. Bene, vuol dire che in futuro mi sentirò più libero di proporvi articoli come quello in questione, meno pratici e leggermente più teorici del solito, non vorrei dire «più colti» ma forse anche questo sarebbe un termine adatto, per «spezzare» di tanto in tanto la solita atmosfera di queste pagine. Perché questa lunga premessa? Beh, innanzitutto per spiegarvi meglio lo spirito con cui, mese dopo mese, mi diverto a proporvi argomenti che spero riescano il più possibile originali ed interessanti (e non è affatto facile, vi assicuro!). In secondo luogo per invitarvi nuovamente a propormi temi, spunti, soggetti di cui volete che si parli, meglio se accompagnati dalle vostre ricerche personali. Ma soprattutto per poter degnamente presentare alcuni fra i lavori pervenuti in seguito alla puntata sui labirinti, elaborati da lettori intelligiochisti che, con varie tecniche e differenti linguaggi di programmazione, hanno realizzato programmi in grado di trovare la via d'uscita da un qualunque labirinto.

Variazione numero uno: il Basic

«Stimolato dal tuo articolo sui labirinti (MCmicrocomputer n. 82, febbraio '89) e quasi indispettito dalla possibilità di uscire da un complicatissimo labirinto con poche e semplici regole, ho raccolto la sfida e ho provato a buttare giù qualcosa. Era proprio vero, il buon Tremaux l'ha pensata giusta, ha individuato tre regole elementari che permettono di uscire sempre, e soprattutto senza mai percorrere più di due volte la stessa strada, da un labirinto di varia topologia e complessità». Chi scrive è Marco Scabin di Contarina (Rovigo), il quale per verificare l'esattezza e studiare le modalità di applicazione dell'algoritmo di Tremaux ha pensato di dare di piglio al Basic, per la precisione al QuickBasic, realizzando un programma «topo» che, sulla falsariga del topolino di Shannon, percorre e risolve un labirinto.

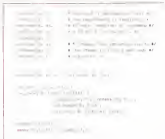
Il programma di Marco dapprima si costruisce uno schematico labirinto sullo schermo, quindi comincia a «batterne» i vicoli applicando le fatidiche tre regole, riuscendo così ben presto a trovare la via di uscita dall'intreccio di linee. *«Il labirinto, per semplicità, è composto di linee verticali e orizzontali corrispondenti rispettivamente ai caratteri ASCII 179 e 196* [del PC-IBM, ndr]. *Buona parte delle istruzioni sono spese proprio per disegnare l'intreccio. Il labirinto qui considerato è composto quindi da segmenti orizzontali, da segmenti verticali, da vicoli ciechi, da incroci a 3 e a 4 strade. È sempre possibile modificare l'intreccio a proprio piacimento, tanto il topo è «intelligente» e trova sempre l'uscita».* Il labirinto, in altre parole, è fisso: occorre modificare il programma per variarne la struttura. Ma vediamo come viene implementato l'algoritmo di Tremaux nel programma di Marco. *«Il roditore, al lancio del programma, per prima cosa, rileva la sua posizione nel labirinto (...) ossia cerca di capire se si trova su un rettilineo, su un incrocio,*

etc., (...) in particolare il mio topino rileva 5 posizioni: quella in cui si trova, quella immediatamente a destra, quella immediatamente a sinistra, quella immediatamente su e infine quella immediatamente giù. Con questo semplice accorgimento il topo è in grado di capire tutto. Una volta capito se si trova su un incrocio, rettilineo, etc., inizia il processo decisionale, cioè deve decidere se proseguire, tornare, girare, etc.». Tutta questa serie di funzioni vengono svolte per semplicità «leggendo» i caratteri dal video mediante le istruzioni Basic SCREEN(). «L'algoritmo come ho già detto è quello del matematico francese Tremaux, tali regole però devono essere applicate solo quando il topo si trova nell'incrocio, in tutti gli altri casi non servono, quindi ho costruito un blocco IF-END IF che gestisce il processo decisionale in presenza di incrocio. Analogamente esistono altri due blocchi IF-END IF, uno che gestisce i vicoli ciechi, l'altro i rettilinei (orizzontali e verticali). L'algoritmo dice soltanto al topo la cosa da farsi e invia le istruzioni ai 4 blocchi che gestiscono il movimento su, giù, destra, sinistra». E per quanto riguarda la memoria richiesta dall'algoritmo? «L'animale deve in qualche modo ricordare quante volte passa per una strada, nel nostro caso egli "semina" un puntino (codice ASCII 249) quando passa la prima volta, la seconda volta toglie il puntino e mette un asterisco (codice ASCII 42), la terza volta (ma questo succede solo sul punto di incrocio) viene evidenziato il segno più (+). In questo modo è in grado di applicare le regole della strada vecchia, strada nuova e via discorrendo. Quindi riepilogando, il topo: 1) cerca di capire dove si trova effettuando il rilevamento, 2) decide dove andare, 3) si muove nella direzione in cui ha deciso di andare e lascia una traccia. Giunto a questo punto il ciclo si ripete, cioè fatto il primo passo e depositato il primo puntino, il topino ricomincia con il punto 1) poi 2) infine il 3) e via di seguito. Il processo continua fino a quando: 1) viene trovata l'uscita, 3) viene esaurito il percorso senza trovare l'uscita e allora il topo capisce il trucco e si lamenta». A questo punto il buon Marco avrebbe potuto ritenersi soddisfatto, ed invece ha voluto andare avanti nello studio delle possibilità di migliorare in qualche modo l'efficienza dell'algoritmo di Tremaux, cercando in particolare di evitare che alcune strade venissero percorse dal topo due volte. Sentiamo com'è andata: «Mi spiego: giunto ad un incrocio vecchio da una strada nuova Tremaux ha deciso che bisogna tornare indietro, in realtà è possibile che in quell'incrocio esista una strada nuova, allora perché tornare indietro e non seguire quella? Ho abbandonato Tremaux e ho provato il «mio-algoritmo». Per un po' di strada tutto sembra funzionare, ma poi il topo preso da disorientamento cade nel panico e passa anche 3 volte per la stessa strada fino ad incepparsi completamente. Ho pensato che il buon Tremaux la sapeva più lunga di me, infatti lui era un matematico ed io no». Povero topo! L'immagine del topino elettronico che, disorientato, vaga nel labirinto ha un che di agghiacciante, no? Ma andiamo avanti, meglio lasciare i tentativi pratici e procedere con un po' di analisi più teorica. «Forse ho capito come organizzare un metodo per eliminare i circoli viziosi al primo passaggio (nel caso in questione: percorrere il perimetro di un quadrato o rettangolo senza possibilità di entrarvi e tornare al punto di partenza). Se ho visto giusto occorrerebbe munire l'animale di "memoria", nel mio programma ogni volta che si compie un passo il ciclo si ripete (rilevamento, decisione, movimento) e ad ogni ripetizione le variabili vengono rilasciate per assumere nuovi valori, questo significa semplicemente che il topo dimentica, o che non è dotato di memoria. Sa soltanto riconoscere se si trova sopra una strada vecchia o nuova, un rettilineo o un incrocio, ma non sa, ad esempio, come ha percorso i suoi ultimi 16 passi (ammesso che un topo cammini). Se fosse possibile (penso di sì) munirlo di memoria allora potrei insegnargli: se sei partito da un incrocio e hai percorso 4 passi a destra, 4 in giù, 4 a sinistra e 4 in su allora hai fatto il giro di un quadrato. Se non sei mai riuscito ad entrare nel quadrato allora si tratta di un giro vizioso. Non entrare più in quelle strade se non per motivi di attraversamento. Il tutto sempre rispettando l'algoritmo di Tremaux (...). La complessità e la difficoltà di rendere efficiente la ricerca aumentano nel caso di più quadrati o rettangoli viziosi tra loro connessi». E aggiungo io: forse il gioco non vale la candela: alla fine potrebbe risultare più economico, in termini di risorse impegnate e di tempo di attuazione, lasciare che il topo ripassi tranquillamente due volte per alcune strade piuttosto che cercare di «insegnargli» a riconoscere i percorsi chiusi di qualsiasi forma ed estensione. Ad ogni modo il suggerimento è certamente interessante e degno di essere approfondito con maggiore serietà di quella concessa da questa sede, non trovate?

Ultime note operative a beneficio di quanti avessero intenzione di far girare il programma di Marco (reperibile sia in sorgente che in oggetto, su MC-Link). «Probabilmente il mio programma agli occhi di un programmatore sembrerà poco efficiente, e questo per due motivi: 1) non ho esitato a spendere qualche istruzione in più perché il tutto risultasse al sottoscritto chiaro e quindi facilmente modificabile, 2) non sono un programmatore: fino ad un anno fa il computer rappresentava per me un soprammobile, poi decisi di comprarne uno, l'ho usato per studio, per diletto, e lo userò per lavoro, immagino, in ogni caso rimane la miglior spesa di questi ultimi anni. [Bravo!, ndr]. Al lancio del programma viene chiesto di introdurre le coordinate di partenza e quelle dove situare l'uscita. Per coordinate si intende la posizione espressa rispettando la sintassi (virgola compresa) <riga, colonna>. Queste sono le righe disegnate dal programma: 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, queste le colonne: 2, 7, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 42, 48, 52, 60, 65, 70. Con una occhiata al labirinto e un po' di buon senso risulterà facile trovare una coppia di valori tali da far partire il topo sopra i cunicoli disegnati. È consigliabile che le coordinate di partenza non posizionino la bestiola sopra un rettilineo verticale, il programma parte ugualmente ma può creare qualche problema poiché questa ipotesi non è stata prevista. Con partenza da linea orizzontale, od a incrocio, è previsto un meccanismo di casualità che dirige (casualmente) a destra o a sinistra. Mentre il mostro

esegue la propria ricerca, nella parte bassa del video vengono visualizzati due indicatori, uno misura la percentuale di percorso già coperta, l'altro è un contapassi. Il primo indicatore è chiaramente vincolato al reticolo che il programma propone, se si aggiungono o tolgono linee, manipolando il programma, tutto funziona ancora ma quella percentuale non è più attendibile (occorre intervenire alla riga 180). In basso a destra viene indicato anche il tempo impiegato per risolvere il labirinto. È possibile usare la sequenza BREAK-tasto qualsiasi per bloccare e riprendere la corsa, in modo da osservare il rispetto delle regole stabilite». E bravo Marco Soprattutto mi piace il tono amorevole con cui parla del suo topolino, il quale appare più reale di un topo vero. Sembra di vederlo, mentre procede spedito fra i cunicoli, imparando la strada dai propri errori, con le vibrisse tese a percepire ogni vibrazione dell'aria. Complimenti anche e soprattutto per la breve esperienza di programmatore, e in bocca al lupo per il futuro.

Variazione numero due: il Pascal

Se l'approccio in Basic di Marco è semplice e diretto, tuttavia data la particolare natura del problema c'è da attendersi che un approccio di natura ricorsiva risulti più adatto ed efficace. Della stessa opinione sarà certamente Stefano Tosolini di Bolzano, il quale ha appunto preparato un solutore di labirinti ricorsivo scritto in TurboPascal. Così ce lo descrive il suo autore: *«Ha una struttura abbastanza compatta ed è ricorsivo. Vorrei subito precisare i suoi difetti: 1) le limitazioni dovute alla presenza degli array, 2) l'uscita dalla ricorsione non proprio da manuale..., 3) la scarsità di optional (...). È in grado di uscire da qualsiasi labirinto, con la visualizzazione del percorso minimo. Non è molto intelligente per le limitazioni dovute al listato, ma può essere una base per chi vuole avventurarsi in «questo» labirinto!* Il procedimento che usa è quello di *tenere memorizzate in un file tutte le direzioni che prova ad ogni passo in modo da provare tutte le strade possibili, marcando (come Arianna) il percorso già fatto in modo tale da non girare mai in circolo».* Si tratta, in altre parole, non dell'implementazione dell'algoritmo di Tremaux ma di un'applicazione del ben noto principio del backtracking, mediante il quale il programma è in grado di tornare sui propri passi in caso di scelte errate per poter prendere cammini alternativi. Nella sua lettera comunque Stefano accenna ad algoritmi alternativi che in definitiva altro non sono che varianti di quello in tre punti di Tremaux.

Il programma di Stefano legge da un file il particolare labirinto da esaminare, permettendo così allo sperimentatore di selezionare con facilità problemi differenti. In particolare quello preparato dall'autore, e pubblicato in figura altro non è che l'omologo (ossia l'equivalente topologico) del labirinto del giardino di Hampton Court che illustrava l'articolo originale su MC 82.

Anche questo programma, corredato delle note originali dell'autore, è disponibile in sorgente ed oggetto su MC-Link.

Variazione numero tre: il Prolog

Sempre più in alto, sempre più sul sofisticato: dal Basic al Pascal, e dal Pascal al Prolog, naturalmente! Quale strumento migliore cui ricorrere per esplorare un'attività al limite dell'Intelligenza Artificiale quale la soluzione di labirinti? Eccovi dunque, per la gioia soprattutto del buon Lello De Masi che mai e poi mai avrebbe creduto di poter vedere tale linguaggio nelle pagine del sottoscritto, il breve programma inviato da Paolo Musico di Lavagna (Genova) in grado di risolvere qualsiasi labirinto con solo pochissime istruzioni. (A proposito: pare che Raffaello De Masi in realtà non esista: esso altro non sarebbe che un complessissimo programma Prolog messo a punto in via spenmentale all'Università di Avellino, dotato di un'avanzata interfaccia utente alla Max Headroom, con tanto di accento locale, dispone di particolari funzioni euristiche che lo mettono in grado di scrivere articoli sull'Intelligenza Artificiale, sulla visione delle macchine e su se stesso).

Secondo Paolo, che è un laureando in ingegneria elettronica, il programma è talmente semplice da essere spesso usato dagli studenti che muovono i primi passi nel Prolog. Vediamolo brevemente perché in effetti è composto di poche righe. Il labirinto creato all'inizio del programma, è rappresentato da un database di fatti **connesso(i,j)**. Il predicato **percorso()** riceve come parametri istanziati i due nodi di entrata e di uscita dal labirinto e ritorna una lista contenente l'elenco di tutti i nodi attraversati. Esso effettua una chiamata al predicato **vai_da()**, a sua volta composto da due regole: la prima serve ad interrompere la ricorsione una volta giunti all'uscita del labirinto, mentre la seconda, con le stesse parole di Paolo, equivale a dire: *«Vai dal punto A verso il punto B se esiste un punto intermedio C collegato con A (ricerca nel database precedentemente descritto), tale che non sia già stato raggiunto nel precedente percorso. Itera il procedimento ricorsivamente, dal nodo C al nodo B, aggiungendo C all'insieme dei nodi raggiunti ad A a quello finale».* Chiaro, no? Il predicato **member()** serve solo a controllare la presenza di un elemento in una lista, ed infatti è predefinito in molti interpreti.

Per finire

Siamo così giunti anche alla fine di questa puntata nella quale abbiamo visto tre differenti modi di affrontare il problema dell'uscita dal labirinto. Vi ricordo che i primi due programmi di questo mese (tranne cioè l'ultimo in Prolog) sono disponibili tramite MC-Link, per le istruzioni sulla ricerca ed il download potete fare come al solito riferimento alla conferenza GIOCHI, controparte telematica di questa rubrica, dove troverete anche eventuali aggiornamenti dell'ultimo minuto su questo ad altri soggetti trattati in queste pagine.

Naturalmente non è detto che l'argomento labirinti si concluda necessariamente qui, chiunque ritenga di avere idee o spunti validi da proporre può sempre farlo, nell'eventualità che in futuro io possa ritornare a parlare di questo interessante tema.

E con questo vi saluto rinnovando il consueto appuntamento al prossimo mese. MC

OK,KAO!
LA RICERCA KAO
Quando la KAO vanta la qualità dei propri dischetti sa quello che dice: infatti i dischetti vengono prodotti dalla KAO stessa. E la KAO ha 95 anni di esperienza nella tecnologia dei fenomeni di superficie (emulsioni, dispersioni, ecc.) e nella ricerca e sviluppo dei prodotti chimici per l'industria.
L'ESPERIENZA KAO
La KAO fornisce materie prime, additivi e dischetti diffusi in tutto il mondo: è da questa conoscenza a fondo del dischetto, dalle materie prime al prodotto finito, che sboccia oggi il dischetto firmato KAO.
I DISCHETTI KAO
Speciali polidisperdenti consentono la perfetta separazione delle particelle magnetiche evitando i grumi: ecco perchè i dischetti KAO hanno una pellicola più sottile (clipping level più alto), e più liscia (verniciatura omogenea).
Un polimero di poliuretano ad alta coesione crea una pellicola con elevatissima resistenza all'usura: e questo, unitamente allo speciale lubrificante incorporato nella pellicola riduce al minimo l'attrito della testina col dischetto. Come dire: niente usura, niente polvere.
LA GAMMA KAO
Con prezzi particolarmente interessanti, a faccia singola oppure doppia, di doppia o alta densità, da 3½" o da 5¼", la gamma dei dischetti KAO è completa, la qualità indiscussa, la garanzia totale.
Perfino in condizioni estreme di temperatura e umidità i dischetti KAO resistono a oltre 20 milioni di cicli di scrittura-lettura.
KAO
Micro-Floppy Disks
From The Surface Scientists
MF2DD
Double Sided
1 MB
Capacity
CERTIFIED 100% FULL WARRANTY
Professional Quality
Ten 3.5" Disks
For IBM PS/2 Models 25 and 30
Apple Macintosh and other
systems requiring 1 MB capacity
OK, vorrei maggiori informazioni:
NOME
AZIENDA
INDIRIZZO
CITTÀ
PROV
KAO CORPORATION SA
Puig dels Tudons 10
Apartado de Correos 74
08210 BARBERÀ DEL VALLÈS
(Barcelona) ESPAÑA
Tel. 00343.718.23.13
Fax 00343.718.98.29
Ecco perchè in tutto il mondo
i computers dicono OK,KAO!
KAO
DISTRIBUTORI TECNOCENTRO Via Mac Mahon 50 - 20155 MILANO - Tel. (02) 3492063 • TPA Via Terraglio 268 - 31022 PREGANZIOL (TV) - Tel. (0422) 381186 • VERY IMPORTANT CLIENTS Via Villa Giusti 58 10142 TORINO - Tel. (011) 7070206 • MEDIA & COMPUTERS Via Chiusi 76 - 00139 ROMA - Tel. (06) 8110757 • CM INFORMATICA Via Canale 96 - 42013 VILLALUNGA (RE) - Tel. (0522) 841015

Entra nella fase operativa la disputa della 3ª edizione della Program Cup dedicata al gioco Casinò. Questo mese la presentazione dei concorrenti, tra un paio di numeri i risultati

3ª Program Cup: Casinò

di Elvezio Petrozzi

Eccomi a mantenere la promessa fatta lo scorso mese ed a parlare un po' (finalmente) della terza edizione del torneo per programmi che giocano intitolato Program Cup. L'argomento scelto per questa volta era dedicato ad uno dei più affascinanti giochi escogitati dalle mente umana per levare danaro a quanti amano il brivido dell'azzardo: la divina roulette!

Voglio ribadire subito, come fatto in altre circostanze, che la scelta era deliberatamente caduta su un gioco facile per consentire la partecipazione a quanti avessero ritenuto troppo impegnativi i cimenti previsti per le due edizioni precedenti.

Di fatto la pratica ha dimostrato che il lettore medio di MC ama la fatica improba, l'impegno proibitivo, il problema ai limiti: solo 14 adesioni infatti (elencate nel riquadro) hanno gratificato la più semplice delle prove finora proposte.

È evidente che a questo basso numero hanno sicuramente contribuito le vicissitudini patite dalle prime due Program Cup in termini di tempo richiesto per lo svolgimento dei tornei, ma proprio per questo mi ero indirizzato verso un tipo di gioco che non richiedesse confronto diretto tra programmi e che quindi consentisse una veloce disputa.

In realtà i miei impegni personali hanno fatto slittare anche questa terza prova, per la quale comunque conosceremo i risultati prima dell'estate.

L'argomento della 3ª edizione

Veniamo dunque a Casinò e cominciamo riepilogando rapidamente i termini della tenzone ad uso di coloro che non sapessero di cosa stiamo parlando.

I lettori dovevano inviare un programma in grado di recepire une serie di 50 colpi alla roulette e di effettuare di volta in volta una serie di puntate (non più di 10, non meno di 4) su alcune delle chance previste dal gioco e cioè Nero/Rosso, Pari/Dispari, Manque/Passe, Colonne, Dozzine, Sestine e Carrè.

Il capitale di partenza era costituito da un milione di lire rappresentato da 1.000 fiche del valore di 1.000 lire ciascuna; al termine delle permanenza (la serie dei 50 colpi) il programma che avesse conservato la cifra maggiore o che avesse realizzato la maggior vincita totale sarebbe stato dichiarato vincente. In seguito ad alcune puntuali osservazioni, il numero dei colpi da mettere in gioco era stato successivamente dichiarato suscettibile di aumenti in quanto la serie originale era stata ritenuta troppo breve per una valutazione reale delle capacità di gioco dei vari programmi, ma di questo avremo modo di riparlare più avanti.

Il materiale pervenuto

Messi al corrente anche i pochi disinformati, passiamo al commento del materiale pervenuto.

In termini di macchine utiliz-

zate la parte del leone è toccata come sempre al vecchio C64 (5 presenze), ancora computer principe nel settore degli hobbysti, anche se sempre più da vicino il titolo gli è insidiato dal fratello maggiore Amiga (4 presenze) e dalla diffusione degli MS-DOS (3 presenze)

In realtà questa suddivisione non ha alcun riflesso sul torneo, in quanto, come citava la Regola 10 delle norme previste in sede di presentazione della gara, non si avrà la divisione in categorie, considerata la poca incidenza che la differente disponibilità di memoria e la diversa velocità di elaborazione possono avere sull'esito delle varie partite in assenza di limiti di tempo per la scelta delle puntate da eseguire

Il discorso è profondamente diverso per la grafica, come giustamente segnala Alberto Amitrani il quale, pur disponendo di soli 4 colori con scheda CGA in bassa risoluzione (320x200 pixel), ha fatto miracoli nel suo Casinò 88, ma è ovviamente rimasto al disotto degli standard ottenuti con gli Amiga· vedremo di risolvere con equità anche questo problema

Le tecniche di gioco

Per quanto invece riguarda le tecniche di gioco, era inevitabile che se ne incontrassero di tutti i tipi e leggendo le lettere di accompagnamento ai van lavori è emersa una serie di filosofie profondamente differenti Tra l'altro lo sviluppo dei vari sistemi era fortemente condizionato dai limiti imposti per le giocate, a questo proposito c'è stato chi si è lamentato del vincolo sull'importo massimo delle giocate sostenendo che il principio della puntata libera avrebbe consentito l'allestimento di algoritmi più efficaci, ma l'accorgimento adottato voleva simulare il tetto delle puntate che si incontre in ogni casa da gioco

Altri si sono lagnati dell'obbligo di effettuare almeno 4 puntate diverse per ciascun colpo considerandole troppe oppure del fatto che non si potessero puntare le terzine, i cavalli ed i pieni, ma anche queste regole avevano il loro scopo consentire un numero di puntate libero avrebbe permesso di partecipare al torneo senza l'elaborazione di un vero e proprio sistema di gioco, affidandosi alla fortuna e non al calcolo incrociato della sorte delle varie chance

Le puntate

Per quanto si riferisce al discorso sulle puntate più redditizie invece, ho cercato di evitare che la vittoria potesse arridere a qualche fortunello in virtù di qualche pieno o di qualche cavallo azzeccato quasi per caso

In realtà c'è stato chi ha risolto brillantemente entrambi i problemi Alessandro Armenio ad esempio, ha trovato il modo di puntare, oltre che sulle chance semplici (Rosso/Nero, Pari/Dispari, Manque/Passe) con un personalissimo sistema chiamato Terzo Colpo, su un Carrè casuale ad ogni giocata. Vincio Coletti ha invece risolto il problema della ricerca del metodo affidandosi ad un principio largamente condiviso dai detratton dei giochi d'azzardo il Caso.

Coletti sostiene che l'analisi dei ritardi delle varie chance è privo di senso e che dal suo studio è emerso che questo principio «scientifico» rischia solo di portare a perdite più rilevanti

Tra l'altro sostiene che il suo programma è assolutamente insensibile a lunghe ripetizioni della stessa sorte, ritenute invece deleterie per le altre strategie di gioco Anche sul discorso delle puntate c'è stata una serie di soluzioni personalissime, fi-

La schermata di gioco del programma Casinò 88 realizzato da Alberto Amitrani veterano della Program Cup, su Olivetti M28

Riquadro con l'elenco dei partecipanti

1) Lanfranco Aldo - Cambiano (TO)	C64
2) Fila Danilo - Torino	MS-DOS
3) Brunetti Alessandro - Como	C64
4) Coletti Vincio Roma	MS-DOS
5) Armenio Alessandro - Bari	C64
6) Vignola Giuseppe - Napoli	Amiga
7) Belloni Francesco - Colognola ai Colli (VR)	Amiga
8) Menco Emanuele - Palermo	C128
9) Sardo Sebastiano - Sant'Alfio (CT)	C64
10) Baldi Cantù Stefano - Vicomero (PR)	Amiga
11) Buratti Paolo - Trento	C64
12) Amitrani Alberto - Roma	MS-DOS
13) Mancusi Vito - Potenza	Apple II GS
14) Di Bello Gaetano Potenza	Amiga

Una schermata del programma Casinò di Francesco Belloni (13 anni) realizzato su Amiga

no a giungere ad un principio legato alla consistenza del capitale al momento della puntata, più in generale i concorrenti si sono divisi tra il sistema «a massa uguale» ed il «Paroli».

Il primo prevede la ripetizione della puntata sino al recupero della somma investita, mentre il secondo si basa sulla puntata dell'intera cifra vinta nella speranza di una ripetizione delle chance vincente.

Il metodo del raddoppio non era in questo caso applicabile, dato il basso tetto della puntata massima.

Intorno al tavolo verde sempre gente allegra ed elegante. Davanti al video della Program Cup solo fatica e sudore.

I partecipanti

Tra i 14 coraggiosi che hanno sfidato la sorte ne incontriamo uno che merita la menzione per il fatto che il programma che ha inviato è il primo lavoro in assoluto che invia alla nostra rivista, si tratta di Stefano Baldi Cantù da Vicomero (il quale ammette di essersi dovuto rompere una gamba per trovare il tempo di scrivere il programma).

Mi verrebbe da dire che la Program Cup serve anche a questo (a partecipare alla vita collettiva di MC, non a rompersi le gambe), ma non voglio peccare di presunzione.

Un altro personaggio che merita il plauso è il già citato Alberto Amitrani, rimasto l'unico ad aver partecipato a tutte e tre le edizioni della manifestazione.

A questo proposito va detto che anche il Fedelissimo, constatata la «pochezza» dell'impegno, aveva pensato, probabilmente come altri, che non ne valesse la pena.

Non appena però ha cominciato quasi per gioco a verificare i termini del torneo, ha scoperto che non era poi così semplice ed è finito con un approfondito studio sulla roulette, con tanto di permanenze autentiche ottenute facendo girare per 8 000 volte la magica ruota (frustando un povero nipote capitatogli tra le grinfie).

Video-roulette della Novomatic presente in alcuni Casinò stranieri. Non utilizza programmi realizzati per la 3ª Program Cup!

Le permanenze

In apertura dell'articolo avevo annunciato un discorsetto a parte su questo argomento, nella stesura iniziale delle regole di Casinò era stata prevista l'introduzione per ciascun programma di una permanenza di 50 colpi.

In seguito però si è ritenuto di dover ampliare questa base di gioco per consentire una più precisa valutazione dei vari metodi di gioco previsti nei vari programmi.

Osservando rapidamente i lavori pervenuti, mi sono accorto che quasi tutti sono predisposti per l'accettazione di soli 50 colpi e solo alcuni continuano a giocare fino ad esaurimento della permanenza che si vuole sottoporre.

Su suggerimento del solito Amitrani e considerando giusto l'ampliamento delle boule giocate, si è deciso di sottoporre a ciascun programma partecipante due serie di 50 colpi, iniziando una nuova partita al termine dei primi 50 anche per i programmi che potrebbero proseguire il gioco.

Questo onde ottenere dei risultati omogenei e più correttamente confrontabili tra loro.

Conclusioni

A questo punto non rimane che attendere il responso del tappeto verde per stabilire il nuovo Re dei casinò.

Se la qualità dei programmi si rivelasse elevata o comunque tale da garantire delle vincite, si potrebbe seguire il consiglio di Gaetano Di Bello e cioè fissare un appuntamento in qualche casinò della penisola per i concorrenti della 3ª Program Cup. In realtà Di Bello propone anche, per i migliori lavori, la migrazione su pocket computer o sul lap top da portarsi dietro durante le visite alle varie case da gioco, ma in questo senso i regolamenti di numerosi casinò purtroppo vietano l'utilizzo di materiali diversi dalla carta-e-matita.

1st COMPUTER OLYMPIAD
London, August 9th-15th 1989

Segnali da Londra

Ci eravamo lasciati il mese scorso con la speranza che gli organizzatori della 1ª Olimpiade per Computer ci facessero pervenire le ulteriori informazioni richieste su alcuni giochi previsti dal programma.

Le preghiere serali di tutti coloro che erano interessati alla cosa debbono aver sortito l'effetto sperato perché proprio in extremis l'agognato plico, superati gli ostacoli frapposti dalle Reali Poste Inglesi e dalle nostrane PP TT congiunte, è giunto in redazione.

Purtroppo la rivista era quasi chiusa per cui su questo numero abbiamo appena lo spazio necessario per dare qualche chiarimento relativamente ai giochi più semplici (che tra l'altro risultato anche i più gettonati) mentre ci riserviamo di darvi il prossimo mese chiarimenti su altri giochi.

Connect Four - Come molti avevano già intuito, si tratta del famoso Forza 4, commercializzato dalla Milton Bradley come gioco da tavolo.

Alcune puntualizzazioni: il gioco si effettua verticalmente dentro un campo che misura sette caselle di base e sei di altezza.

Per gioco «verticale» si intende ovviamente il fatto che una pedina inserita in una qualsiasi delle 7 colonne «cade» fino alla prima casella libera.

La vittoria spetta al primo giocatore che realizza una linea di 4 pedine del proprio colore contigue in qualunque senso: orizzontale, verticale e diagonale.

Go-Moku - Si tratta di una sorta di filetto giocato su un tavoliere di 19x19 posizioni, praticamente lo stesso che si usa nel gioco del Go.

Alternativamente i giocatori piazzano una pedina del loro colore in una posizione libera, obiettivo del gioco è quello di realizzare per primi una fila di 5 pedine contigue in una qualunque direzione: orizzontale, verticale o diagonale.

Va chiarito che se un giocatore realizza con una mossa una sequenza di 6 o più pedine contigue su una retta questa non viene considerata come mossa vincente.

Go 9x9 - Le regole per questo Go ridotto sono le stesse che si applicano alla versione classica del gioco, regole comunque abbastanza complesse da non poter essere qui riassunte. Riteniamo perciò che la partecipazione a questo torneo sia consigliabile solo a chi già conosca il gioco.

L'unica variante alla versione tradizionale riguarda la dimensione del tavoliere che infatti è ridotta a 9x9 posizioni di gioco.

Nine Men's Morris - In questo caso si fa riferimento al gioco che in Italia è noto con nomi diversi tra i quali i più diffusi sono Tria e Tavola Mulino.

Il terreno di gioco è quel disegno formato da tre quadrati concentrici che spesso si trova sul retro delle damiere. La spiegazione puntuale delle regole richiede alcune figure ma non disponendo dello spazio necessario rimandiamo il discorso al prossimo mese.

Renju - Il gioco è simile al Go Moku al quale vengono applicate una serie di restrizioni sulla legalità delle varie mosse ma le mie nozioni ludiche mi fanno ritenere insufficienti i chiarimenti inviateci dall'organizzazione. Sconsigliamo quindi i nostri lettori dell'applicarsi alla scrittura di un programma per questo gioco.

Il prossimo mese parleremo, oltre che dell'annunciato Nine Men's Morris, del tipo di Awari previsto (gioco di orgine africana della famiglia degli Awele) e del Gin Rummy nella forma ammessa al torneo.

Per altre notizie sulla manifestazione vi rimandiamo al numero 78 della rivista (ottobre '88).

Altre notizie che possono interessare gli eventuali partecipanti sono le seguenti:
— ogni programma deve essere in grado di fornire a richiesta un output su stampante della partita in corso od appena conclusa;
— ogni programma deve essere in grado di ripercorrere a ritroso la sequenza delle mosse e quindi di ripartire da un determinato punto nel quale fosse deciso di introdurre una modifica alle mosse;
— modifiche ai programmi sono ammesse tra un turno e l'altro di gioco ma non durante lo svolgimento di una partita.

Per quanto riguarda i problemi logistici, in caso di richiesta di partecipazione si dovrà far pervenire per tempo il dettaglio sull'hardware utilizzato in modo da poter fissare con tranquillità la prenotazione delle macchine necessarie presso la sede di gara.

Ricordiamo che la manifestazione si svolgerà presso il Park Lane Hotel di Londra (di fronte al Green Park in Piccadilly) albergo già noto nel mondo ludico per aver ospitato quale anno fa la seconda sfida tra Kasparov e Karpov.

Per quanto riguarda la sponsorizzazione di una rappresentativa di MC, auspicata in occasione del primo articolo ancora non si sono registrate novità, ma non disperiamo.

In ogni caso sui prossimi numeri cercheremo di essere più precisi anche rispetto all'impegno economico che una trasferta in terra inglese può comportare.

Per ora mi pare che il problema più urgente sia quello di scrivere dei programmi dignitosi che possano ben figurare nel torneo in programma.

A proposito di una prima valutazione della forza delle vostre creature vi invitiamo a segnalarci con urgenza le vostre intenzioni in modo da consentire una specie di preselezione per le categorie più affollate.

La prassi da seguire dovrebbe essere:
a) informare telefonicamente la redazione sul gioco per il quale avete intenzione di scrivere il programma,
b) inviarne in forma urgente alla rivista una copia non appena pronta (diciamo non oltre il 30 giugno),
c) attendere il responso della pre-selezione per valutare l'opportunità o meno di partecipare all'Olimpiade.

Mi rendo conto che i tempi per organizzare un viaggio a Londra (che non è dietro l'angolo) sono piuttosto stretti, ma purtroppo la colpa non è nostra, per quest'anno vada come vada: auguriamoci che ci sia una seconda edizione che ci dia modo di fare qualcosa di veramente buono.

MC

dBASE IV e Paradox 3.0

Manipolazione avanzata dei dati

di Francesco Petroni

In questo articolo sperimenteremo a fondo i linguaggi di interrogazione del dBASE IV, che in pratica ne ha ben tre, e del Paradox 3, che ne ha «solo» due. Tralasciando l'SQL, che peraltro per il Paradox 3.0 non è ancora disponibile, tratteremo il Query by Example, che è l'aspetto più interessante del Paradox, ed era già presente nelle precedenti versioni, ed era adottato anche dal dBASE IV. Riguardo a quest'ultimo utilizzeremo anche il tradizionale linguaggio interattivo permesso nell'ambiente Dot Prompt. Faremo solo manipolazione di dati, quindi utilizzeremo degli archivi appositamente confezionati, le cui strutture e i cui contenuti sono mostrati nelle varie illustrazioni, per permettere di verificare il risultato delle varie operazioni e quindi di capirne meglio il significato

La tendenza, ormai comune ai vari prodotti DBMS per PC, è proprio quella di separare rigorosamente l'aspetto creazione e gestione (intesa come inserimento, modifica, cancellazione e controllo dei record) degli archivi, dall'aspetto manipolazione. In fase di manipolazione i dati vengono solo selezionati ordinati, sottoposti a calcoli che producono nuovi campi, ecc. senza però che quelli originari vengano alterati

Il nostro caso studio

Si tratta di una applicazione ORDINI molto tradizionale, che, nella semplificazione apportata, necessaria per rimanere nei limiti di un articolo, comprende solo cinque archivi.

Riferendoci allo schema di figura 1, vediamo l'archivio dei Clienti, quello dei Venditori e quello degli Articoli, che fungono da archivi Anagrafici. In figura 2 invece mostriamo il contenuto dei cinque archivi utilizzati per le prove.

Il primo comprende il codice identificativo del cliente (CCOD), il suo nome (CNOM) e lo sconto che gli viene applicato (CSCO). L'archivio Venditori comprende solo codice del Venditore (VCOD) e il suo nominativo (VNOM). L'anagrafico Articoli comprende codice (ACOD), descrizione (ADES) e prezzo di vendita (APRE).

L'archivio Ordini comprende Ordini, che hanno una propria numerazione (ONUM), una propria data (ODAT) e poi il codice cliente (OCLI) cui deve corrispondere un codice nell'anagrafico Clienti, e il codice venditore (OVEN) cui deve corrispondere l'analogo nell'archivio Venditori.

Un ordine, riferibile ad un singolo cliente e un singolo venditore, può comprendere più articoli. Serve quindi un archivio di righe d'ordine, RIGAORD, il cui campo principale è quello che identifica l'ordine cui appartiene (RORD) e che deve quindi corrispondere alla chiave (ONUM) dell'archivio Ordini.

Gli altri campi sono il codice dell'articolo (RART) e la quantità venduta (RQUA).

I collegamenti tra gli archivi sono evidenti. Negli ordini esistono un codice venditore e un codice cliente cui corrispondono record nei rispettivi anagrafici.

Ad ogni cliente possono corrispondere più ordini, ma ad ogni ordine corrisponde un solo cliente. Questa situazione, che riguarda anche i venditori, si

Figura 1 - Il nostro caso studio. Si tratta di una applicazione con cinque archivi tra di loro correlati. Per alcune manipolazioni più spinte occorre «prelevare» dati da tutti e cinque gli archivi. Scopo di un DBMS è quello di permettere impostando dei semplici comandi e ottenendo in uscita un archivio «virtuale» queste manipolazioni. Tra i linguaggi di manipolazione si stanno diffondendo sia il Query by Example che, importato dai sistemi di categoria superiore, l'SQL.

Archivio Articoli

ACOD	ADES	APRE
A004	MATITA	500
A002	PENNA	1000
A003	QUADERNO	1500
A001	GOMMA	300

Archivio Clienti

CCOD	CNOM	CSCO
C003	SMITH	10
C002	JOHNSON	15
C001	PERKINS	20
C004	WILLIAMS	10

Archivio Venditori

VCOD	VNOM
V002	ROSSI
V001	VERDI
V003	BIANCHI
V004	NERI

Archivio Ordini

ONUM	ODAT	OCLI	OVEN
1	01/01/89	C001	V002
11	11/01/89	C002	V001
12	12/01/89	C003	V002
3	03/01/89	C002	V001
2	02/01/89	C002	V003
4	04/01/89	C004	V003
5	05/01/89	C003	V001
6	06/01/89	C002	V001
7	07/01/89	C002	V004
8	08/01/89	C003	V004
9	09/01/89	C001	V004
10	10/01/89	C004	V001

Archivio Righe

RORD	RART	RQUA
5	A001	2
6	A002	2
4	A003	2
1	A001	1
5	A004	5
4	A001	10
11	A002	5
3	A003	12
9	A003	10
7	A002	2
12	A004	20
3	A002	2
1	A002	12
2	A002	5
3	A001	10
7	A003	12
10	A001	11
11	A004	12
12	A003	7
8	A001	2
1	A004	4
2	A004	5
6	A001	10
6	A003	12
7	A004	5
8	A002	12

Figura 2 - I nostri dati. Pubblichiamo l'intero contenuto dei cinque archivi (fortunatamente si tratta di pochi record) per aiutare la comprensione delle varie operazioni di manipolazione. I tre archivi ARTICOLI, VENDITORI e CLIENTI sono di tipo anagrafico e contengono ciascuno un codice utilizzato sia dall'archivio ORDINI (un ordine viene attribuito ad un Cliente e a un Venditore) che al l'archivio RIGHEORD. Una riga fa riferimento ad un Ordine (attraverso quindi ad un Venditore ed un Cliente) e ad un Articolo.

chiama, in termine tecnico, Relazione 1 a molti o 1→N

Ad un ordine corrispondono più righe d'ordine e quindi tra il campo di corrispondenza ONUM, dell'archivio Ordine, e il campo RORD, dell'archivio Righe d'ordine, esiste un'altra Relazione 1→N

L'ultima relazione è quella che lega il codice articolo RART, dell'archivio Righe, con il corrispondente ACOD, dell'anagrafico Articoli

Disponendo dei cinque archivi e correttamente impostate le relazioni, il problema dell'utilizzo dei dati è totalmente risolto

Un DBMS di tipo relazionale, poi precisiamo meglio questo concetto, permette quindi di eseguire qualsiasi tipo di elaborazione riguardo i cinque archivi correlati

Ad esempio l'importo totale dell'ordine è dato dalla somma degli importi di ciascuna riga d'ordine diminuito dello sconto (CSCO) attribuito al cliente. L'importo di ciascuna riga è ottenuto dal prodotto tra prezzo dell'articolo e quantità venduta.

Si tratta quindi di un calcolo in cui entrano in gioco dati di ben quattro archivi

Ad esempio altre problematiche analogamente risolubili sono

— tutti gli ordini che riguardano un certo cliente,
— tutti gli ordini che riguardano un certo venditore,
— tutti gli ordini che riguardano un certo articolo

Nei primi due si esegue una selezione dell'archivio ordini confrontando un campo dello stesso archivio, nel terzo elaborando un campo preso da un archivio relazionato.

— Distribuzione cliente articolo ovvero ogni cliente quali articoli ha ordinato
— distribuzione venditore articolo,
— distribuzione venditore cliente

Quest'ultima analisi, al di là del fatto che in una situazione reale i clienti sono distribuiti per venditori, permetterebbe di eseguire il classico CrossTab, calcolando quanto ciascun venditore ha venduto a ciascun cliente

Il risultato di una valutazione del genere è costituita da una tabella di dimensioni M per N (ove M è il numero dei venditori e N quello dei clienti) in cui ogni elemento della tabella dà il risultato di un conteggio o di una somma relativo a quella riga e colonna (venditore e cliente)

Il Paradox 3.0 dispone di una funzionalità diretta, in cui basta indicare i due campi di incrocio, il campo da calcolare e tipo di operazione, in genere un conteggio, se il campo è di tipo stringa, oppure una somma se numerico

Va ribadito che tutte le operazioni citate non creano né distruggono dati che vengono solo prelevati dagli archivi dove risiedono ed assemblati in fase di visualizzazione. Con il DBMS quindi occorre disporre degli archivi (supposti correttamente creati), occorre indicare i campi di correlazione, occorre impostare le corrette regole di selezione, ordinamento, calcolo, ecc. In uscita si ha una serie di dati che costituiscono un archivio virtuale, in quanto l'utente può, al limite, ignorare dove e come siano effettivamente archiviati

All'utilizzatore serve uno strumento efficace di interrogazione degli archivi, che, per mezzo di comandi semplici, permetta di ottenere velocemente dai vari archivi i dati voluti e nella forma voluta

Gli strumenti per il dBASE IV sono come detto prima di due tipi, l'ambiente assistito che si basa sul Control Center e sul concetto di Query, e l'ambiente Dot Prompt (puntino) in cui i comandi vanno digitati «a manina»

Nel Paradox esiste invece una sola modalità di lavoro con gli archivi che si

Figura 3 dBase IV Query by Example
Nell'elaborazione di un solo archivio notiamo alcuni elementi sintattici fondamentali. Sullo Skeleton in alto, relativo all'archivio in entrata, vediamo come inserire un filtro e una codifica che produce un ordinamento. Al centro la possibilità di creare un campo calcolato e di inserire un ulteriore filtro. Sullo Skeleton in basso, che è quello delle View notiamo poi la possibilità di rinominare i campi

Figura 4 dBase IV Query by Example Sintesi
Per collegare più archivi si usa l'opzione CREATE LINK BY POINTING e «cliccando» sui due campi dei due archivi. I campi dei vari archivi possono essere o meno assemblati nell'archivio in uscita dove si possono posizionare nell'ordine voluto tramite una semplice funzione di SELECT e MOVE. Per scegliere qualche cosa si può attivare il suggeritore con Shift F1

Figura 5 dBase IV Query by Exemple Uscita dati
Anche una operazione di Query produce dati che possono essere visti sia in modalità EDIT che in modalità BROWSE. Esistono due tipi di Query uno che permette solo la visualizzazione dei dati e uno che permette anche l'aggiornamento di uno (uno solo) degli archivi coinvolti

```
* dBASE IV - M.C. Esempio n.1
* uso delle Relazioni Multiple
SET STAT OFF
SET TALK OFF
SET HEAD ON
CLEAR
USE ORDINI ORDER ONUM
USE CLIENTI ORDER CCOD IN 2
USE VENDITOR ORDER VCOD IN 3
SET RELATION TO OCLI INTO CLIENTI OVEN INTO VENDITOR
LIST OFF ONUM ODAT OCLI B-CNOM B-CSCO,OVEN C-VNOM
*
```

Figura 6 - dBase IV - Sequenza di comandi diretti - Ordini. Se l'operazione da compiere è complessa come questa, ampiamente descritta nel testo, la cosa migliore è quella di scrivere in un programmino la sequenza delle operazioni che sono le stesse che occorrerebbe digitare in ambiente Dot Prompt. Ribadiamo il concetto che se l'operazione sugli archivi è complessa è importante saperla padroneggiare concettualmente e in questo caso il linguaggio da utilizzare diventa un aspetto secondario.

chiama QbE, e che presenta molte analogie «estetiche» con il Query del dBASE IV, ma che è molto più sofisticata.

dBASE IV - Differenze tra Control Center e Dot Prompt

Un aspetto che crea un pò di sconcerto tra gli utilizzatori del dBASE è il dualismo tra le due modalità operative, quella diretta e quella guidata.

Mentre con il «vecchio» Assist del dBASE III, l'ambiente guidato era molto più limitato rispetto all'ambiente Dot Prompt, ora con l'introduzione del Control Center che rappresenta l'evoluzione dell'Assist, le due modalità permettono operazioni e prestazioni analoghe.

Il Control Center è il centro di smistamento delle varie operazioni, permette di accedere alle varie macro funzionalità assistite e presenta sempre una classica barra con opzioni e menu a tendina in alto e una riga esplicativa in basso.

Utilizzando il Control Center tutte le operazioni possibili sono attivabili dai menu. Il Dot Prompt è l'esatto contrario, nel senso che appare un cursore a forma di punto, che ha il significato di attesa di un comando. Il comando va digitato e, premendo Enter, viene eseguito. Se non si conosce nessun comando dBASE IV non si può fare nulla, assolutamente nulla. Se si preme F1 appare l'indice dell'Help e quindi si può andare alla ricerca di un comando, se si preme F2 si entra nel Control Center dove, per mezzo della assistenza da questo fornita, si può cominciare a lavorare.

Il principiante preferisce quindi iniziare con il Control Center e in tal modo familiarizza con il dBASE, poi può provare a fare le stesse cose dal puntino digitando per esteso il comando dBASE che è in genere molto esplicito e quindi abbastanza facile da ricordare.

Anche l'ingresso agli altri ambienti assistiti è duplice e può avvenire attraverso il Control Center o, dal Dot Prompt, digitando il comando.

Ad esempio se si vuol modificare il contenuto di un archivio di PERSONE identificabili dal nome, e su questo è stato creato un indice, dall'ambiente Dot Prompt occorre digitare una serie di comandi, ad esempio

— USE PERSONE ORDER NOME
— FIND ROSSI
— EDIT

Dall'ambiente Control Center occorre
— puntare il nome dell'archivio e premere ENTER,
— puntare, sulla finestra che appare, Modify/Order,
— sul menu a tendina ORGANIZE, opzionare ORDER RECORD by INDEX,
— scegliere l'indice voluto tra quelli presenti in struttura,
— entrare o nell'ambiente BROWSE o nell'ambiente EDIT, con F2,
— sul menu a tendina GO TO opzionare INDEX KEY SEARCH,
— digitare nella finestra che appare la chiave desiderata (ROSSI),
— se ROSSI è presente appare l'ambiente EDIT, sul record voluto.

La differenza tra il primo metodo e il secondo consiste nel fatto che mentre nel primo occorre digitare correttamente i vari comandi, nel secondo non si digita nulla (anzi solo ROSSI): tutte le altre operazioni sono presenti come opzioni nei vari menu.

```
* dBASE IV - M.C. Esempio n.2
* uso delle Relazioni Multiple Passanti
SET STAT OFF
SET TALK OFF
SET HEAD ON
CLEAR
USE ORDINI  ORDER ONUM IN 2
USE CLIENTI  ORDER CCOD IN 3
USE VENDITOR ORDER VCOD IN 4
USE ARTICOLI ORDER ACOD IN 5
SELE 2
SET RELATION TO OCLI INTO CLIENTI OVEN INTO VENDITOR
SELE 1
USE RIGAORD INDE RIGAORD
SET RELATION TO RORD INTO ORDINI RART INTO ARTICOLI
INDEX ON RART+RORD TO RNDX
LIST OFF RART,E-ADES,B-ONUM,B-ODAT,C-CNOM,D-VNOM,ROUA,ROUA*E-APRE
*
```

Figura 7 - dBase IV - Sequenza di comandi diretti - Righe di ordine. Questo è un esempio più spinto in quanto vengono utilizzati tutti gli archivi e tutte le relazioni. L'archivio in uso è RIGHEORD che preleva campi sia da ARTICOLI che da ORDINI e attraverso questo da CLIENTI e VENDITORI.

```
* dBASE IV - M.C. Esempio n.3
* uso delle Relazioni Multiple 1-N
SET STAT OFF
SET TALK OFF
SET HEAD ON
CLEAR
USE VENDITOR ORDER VCOD IN 3
SELE 2
USE ORDINI
SET RELATION TO OVEN INTO VENDITOR
INDEX ON OCLI TO ONDX
SELE 1
USE CLIENTI ORDER CCOD
SET SKIP TO ORDINI
SET RELATION TO CCOD INTO ORDINI
LIST OFF CCOD,CNOM,B-ONUM,B-OVEN,C-VNOM
*
```

Figura 8 - dBase IV - Sequenza di comandi diretti - SET SKIP TO. Se la relazione è di tipo 1→N si può ricorrere alla specifica SET SKIP TO che dato un record dell'archivio principale individua gli N record relazionati sul secondario. In tal modo è possibile ad esempio elencare per ciascun articolo presente nelle Righe di ordine i vari Ordini in cui appare.

La pratica del Query

Vediamo dapprima un assaggio di sintassi dell'ambiente Query e poi mostriamo tre sequenze di comandi, digitabili dall'ambiente Dot Prompt, che attivano sofisticate operazioni sui cinque archivi.

Nella figura 3 vediamo la sintassi dell'ambiente Query, applicata ad un caso monoarchivio (che non è uno di quelli del Caso Studio).

In alto c'è lo scheletro dell'archivio in lettura. Sotto il campo RAGR c'è il valore «A» che significa che verranno estratti solo i record che presentano tale valore. Sotto il campo DITT c'è il codice ASC1 che significa che i dati in uscita saranno «sortati» su quel campo.

In mezzo a sinistra un campo calcolato che comporta il prodotto di due campi numerici e la loro divisione per 100. A tale campo virtuale viene assegnato sulla VIEW in uscita il nome IMPORTO.

In mezzo a destra c'è la CONDITION BOX, nella quale si può editare una ulteriore condizione, che, se particolarmente complessa, non può essere scritta nello scheletro superiore.

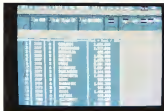



Figura 9 Paradox 3.0 QbE Sintassi
Il Query by Example del Paradox 3.0 essendo l'unico metodo di interrogazione degli archivi è molto sofisticato, molto più di quello del dBASE IV. Nello scheletro si possono mettere decine di simbolismi che permettono praticamente tutte le operazioni sia all'interno dell'archivio che sulle correlazioni tra due o più di essi.

Figura 10 Paradox 3.0 QbE - Operazioni plurarchivio
Purtroppo il QbE (anche nel dBASE IV c'è questo problema) trova un limite fisico nel video che permette di visualizzare contemporaneamente solo tre strutture di archivi in lettura e una dell'archivio prodotto. Il problema si aggrava quando la struttura è lunga in quanto appaiono pochi campi. Il Paradox permette comunque di stringerli.

In basso lo scheletro in uscita, in cui ci sono dunque solo i capi voluti, con i nuovi nomi, messi nell'ordine voluto e con in più il nuovo campo calcolato.

In figura 4 vediamo un esempio di collegamento che si esegue scegliendo l'opzione CREATE LINK BY POINTING e quindi semplicemente puntando i campi che garantiscono il collegamento. Appare un codice LINK1 sui due campi, e poi per le altre relazioni LINK2 e così via.

La sintassi del Query del dBASE IV è più sofisticata in quanto comprende numerosi altri comandi. Non raggiunge però la completezza di quella del Paradox 3.0. Una volta costruita una Query può essere eseguita (Perform) e può essere memorizzata come file per ulteriori esecuzioni.

In uscita si ottiene un archivio virtuale che può apparire in forma tabellare e sul quale si può ulteriormente operare (fig.5).

Dall'ambiente «Puntino»

Per esemplificare al meglio il nostro caso studio preferiamo mostrare i comandi da digitare dal Dot Prompt in quanto gli interessati potranno reseguirli senza errori (dopo aver ovviamente costruito e caricato gli archivi). Gli stessi risultati possono essere raggiunti interagendo con l'ambiente Query.

In figura 6 vediamo come si aprono i tre archivi ORDINI, CLIENTI e VENDITORI, come si lanciano le due relazioni, quella tra Codice Cliente presente nell'archivio Ordini (OCLI) e Codice Cliente presente nell'archivio Clienti (deve essere la chiave di questo archivio) e l'analoga verso l'archivio Venditori.

Il comando LIST elenca campi provenienti dai tre archivi.

L'esempio di figura 7 è più complesso in quanto oltre ai tre archivi di prima vengono aperti anche quello degli ARTICOLI e quello delle RIGHE di ORDINE.

Vengono lanciate due serie di relazioni, da Ordini verso Clienti e Venditori, da Righe verso Articoli e Ordini. In pratica attraverso quest'ultimo archivio vengono attivate anche due relazioni indirette tra Righe e Clienti e Righe e Venditori.

In definitiva l'ultimo comando LIST visualizza dati provenienti dai cinque archivi utilizzando le quattro relazioni dirette più le due passanti.

Precisiamo che quello che ci interessa verificare non è il comando LIST, che utilizziamo per semplicità, ma che potrebbe benissimo essere sostituito da un complesso Report, che può anche lavorare su una Query, ma come risolvere l'aspetto relazionale.

L'ultimo esempio, in figura 8, è una ulteriore evoluzione dei precedenti. Viene utilizzato il comando SET SKIP TO <nomearchivio> con il quale si attiva una relazione 1→N, che permette la duplicazione dei record dell'archivio verso il quale è lanciata la relazione.

Si aprono gli archivi Venditori, Ordini e Clienti. Sull'archivio Ordini si crea un indice per Codice Cliente, in modo da poter essere relazionato, questa volta come archivio secondario, dall'archivio Clienti.

Si seleziona l'archivio Clienti e si lancia la relazione verso gli Ordini, che a loro volta sono messi in relazione con i Venditori. Con la specifica SET SKIP TO si permette lo scorrimento dell'archivio secondario a parità di chiave dell'archivio principale. In tal modo, nell'esempio in figura, vengono elecati per ogni Cliente dell'archivio Clienti, tutti gli ordini, e il Venditore che lo ha fatto.

Non ci rimane altro che ricordare che un Query produce una vista del Data Base, che si può intendere come un archivio virtuale. Su di questo si può operare con le funzioni EDIT e BROWSE (fig.5), si possono costruire Maschere e Report al pari di un semplice archivio.

Il Query del Paradox 3.0

Nel Paradox c'è una sola modalità di lavoro interattiva ed è il Query by Example. È più sofisticata, nel senso che permette più operazioni, e più rigorosa, nel senso che ha una sintassi stringata e omogenea, di quella del dBASE IV.

Si lavora solo negli Skeleton e non vengono mai utilizzate finestre per impostare selezioni, calcoli o cose del genere. Un Query si può memorizzare attraverso una macro, ovvero come sequenza operativa di comandi, richiamabile successivamente, che in casa Paradox si chiama Script.

La metodologia di interazione si chiama Query by Example, e va subito chiarito cosa è un Example (esempio).

Sotto un campo di uno scheletro si possono mettere van elementi, che servono per selezionare, per ordinare, ecc. Premendo il tasto F5 si può inserire un Example, ovvero una variabile, a nostra scelta, che può essere riutilizzata in comandi avanzati, e che assume il significato di contenuto del campo.

Nell'esempio di figura 9 vediamo che sotto due campi numerici sono stati inseriti rispettivamente gli Example «xxx» e «yyy», in corrispondenza del secondo è stata anche inserita la formula xxx*yyy/100, con la quale viene generato un nuovo campo calcolato.

Altra utilizzazione della variabile Example è nel lancio della relazione tra

Figure 11 12 Paradox 3.0 – QbE. Su cinque archivi. Siamo quindi costretti a ricorrere a due foto, idealmente la seconda è il seguito della prima. Come Example abbiamo inserito delle stringhe che permettono di capire i collegamenti tra le varie strutture. La sesta struttura è il risultato della Query e si chiama Answer, può essere salvato come archivio a tutti gli effetti. Si può inoltre memorizzare la sequenze operativa con la quale è stato realizzato.

due archivi in quanto nei campi di corrispondenza va messo lo stesso Example. Ne vediamo un esempio in figura 10 dove relazioniamo Clienti e Venditori con gli Ordini.

Sono possibili numerosissime altre tipologie di ricerca. Ne citiamo tre scelte qua e là tra le 78 previste nel manuale:

— ricercare i record che rispettano una condizione dipendente da un'altra condizione o da una ricerca (ad esempio in un programma di stipendi, tutti quelli che guadagnano più della media degli altri),

— soluzione diretta delle due problematiche relazionali 1→N, e N→1 (ad esempio nell'applicazione Ordini la relazione tra Ordini e Clienti è N→1 in quanto ogni Ordine ha un solo Cliente ma dal punto di vista del Cliente diventa 1→N),

— soluzione del problema dei «buchi» nelle relazioni (ad esempio in un elenco Clienti ed Ordini si vogliono far apparire anche i Clienti che non hanno Ordini).

Le funzioni di Query infine, ma questo vale anche per il dBASE IV, possono essere anche utilizzate per operazioni di aggiornamento archivi, in cui in base alle impostazione date, vengono aggiornati campi oppure creati nuovi record.

Il caso studio in Paradox 3.0

Abbiamo sviluppato l'esempio più complesso del nostro caso studio con il Query del Paradox, ma trattandosi di un'applicazione con cinque archivi occorre presentare due videate (figg 11 e 12). Nelle prima appaiono gli scheletri degli archivi Rigaord, Articoli, Ordini, Clienti, con indicati gli Example (RRR, AAA, ecc.) che servono per i collegamenti, e il simbolo che indica il campo incluso in uscita.

Nella seconda videata, che va intesa come prosecuzione della precedente, appare il quinto archivio Venditori e il risultato dell'operazione in cui un pò schiacciati per esigenze fotografiche appaiono i vari dati, provenienti dai cinque archivi, in uscita.

L'operazione di Query può essere memorizzata, come sequenza di passi operativi, in uno Script, oppure il suo risultato, che inizialmente è una Table che si chiama Answer può essere salvata come Archivio.

Inoltre il risultato di una Query può essere utilizzato per creare una Maschera di lettura e (con certe limitazioni) di acquisizione dati. In figura 13 vediamo appunto una Maschera, in cui, come evidente, possono essere scelti più colori, nella quale appaiono tutti i dati della Query.

Figura 13 Paradox 3.0 QbE - Generazione Maschera.
Il risultato di una operazione di Query è un file virtuale che inizialmente si chiama ANSWER. Su tale archivio virtuale si può anche costruire una Maschera di visualizzazione e di parziale intervento sui dati.

Conclusioni

Al di là della ricchezza e delle modalità operative, più o meno user friendly, degli strumenti di interazione, in un DBMS è importante la possibilità di impostare complesse relazioni, che risolvano i complessi problemi di collegamento tra i vari archivi, evitando all'utilizzatore di dover saltabbeccare da un archivio ad un altro alla ricerca del record voluto.

Questa funzione dBASE IV e Paradox la svolgono egregiamente e con le modalità operative abbastanza semplificate ed intuitive che abbiamo visto. Ribadiamo però che il problema che si affronta deve essere innanzitutto chiarito concettualmente, solo allora lo strumento operativo apparirà veramente facile.

Nel prossimo numero analizzeremo gli ambienti operativi di gestione e manipolazione degli archivi, che nei due prodotti sono fondamentalmente simili, in quanto consistono in un ambiente tabellare ed in uno in forma di Maschera. In un successivo articolo analizzeremo i due Report Generator che in ambedue i prodotti vanno intesi non come semplici comandi di stampa, ma come veri e propri generatori di programmi che, oltre a stampare, sono in grado di elaborare, anche in maniera complessa, i dati. MC

Corso propedeutico al mondo del CAD con Autosketch

di Francesco Petroni ed Aldo Azzari

È significativo che la Autodesk, la casa software che produce la «linea» di prodotti Autocad, abbia recentemente lanciato il pacchetto Autosketch, che costituisce il gradino iniziale della sua ormai lunga e importante collana di strumenti software per il CAD.
Infatti l'incremento verticale delle prestazioni del software su PC, e ci riferiamo non solo al mondo CAD, sta mettendo in luce una necessità oggettiva nella loro diffusione tra gli utenti, quella di rispettare una progressione nell'apprendimento, in cui l'utilizzatore deve cominciare da nozioni e comandi basilari, per poi proseguire con aspetti via via più avanzati o complessi

Questo discorso, che fe ormai assomigliare l'apprendimento di un prodotto software ad un tradizionale corso scolastico, risulta ancora più importante quando alla conoscenza del prodotto vanno sommate la conoscenza delle problematiche che il prodotto stesso risolve, che in certi casi occorre «rinfrescare» e in altri «consolidare».

Ad esempio non ha nessun senso conoscere i comandi «relazionali» del dBASE IV, se non si conosce un minimo di teoria relazionale, non ha senso conoscere le funzioni finanziarie dell'1-2-3, se non si conosce il significato di un «flusso di cassa», non ha senso utilizzare l'Autocad versione 10 (mostrata in figura 1), se non si padroneggiano le problematiche di rappresentazione di un oggetto tridimensionale.

Il programma di apprendimento deve quindi partire dai concetti base, e da questi, una volta che siano non solo noti ma assolutamente padroneggiati, ci si sposta sui concetti avanzati.

L'Autocad nel lanciare Autosketch, viene incontro a questa necessità, fornisce uno strumento introduttivo al mondo del CAD, che permette di apprendere e mettere a frutto gli elementi sintattici di base del disegno con il computer (senza incontrare elementi di disturbo, che in una fase iniziale provocano solo danni). Questi stessi elementi risulteranno fondamentali nella prosecuzione degli «studi» quando si passerà alle varie versioni e varianti di Autocad.

L'altra caratteristica importante di Autosketch consiste nella economicità del prodotto, che lo rende abbordabile anche da parte di chi si voglia semplicemente accostare al mondo CAD, senza rischiare troppo in caso di eventuali possibili fallimenti.

Chi usa, specie tra i più giovani, il computer anche nella convinzione che una sua conoscenza sia un «atout» in più quando ci si affaccerà nel mondo del lavoro, potrà, specie se segue studi di tipo tecnico o scientifico, oggettivamente avere più possibilità se saprà usare strumenti software idonei alla sua specializzazione professionale.

Il nostro obiettivo

Chi ci segue da più numeri si ricorderà che un anno e mezzo fa abbiamo pubblicato una serie di articoli su Autocad. Ora il nostro obiettivo, che si svilupperà nel corso di due puntate, è quello di fare un corso «elementare», che in una organizzazione cronologica andrebbe posto prima del precedente.

Faremo sostanzialmente tre cose. Introdurremo i concetti basilari della Computer Grafica vettoriale, la cui preconoscenza è essenziale, poi descriveremo ambiente e comandi di Autosketch.

Dopodiché faremo molta pratica affrontando un «caso studio» di facile comprensione, il disegno di una piantina di un appartamento.

Concetti iniziali di Grafica Vettoriale

Tutta la Computer Grafica si basa su due tipologie fondamentali di realizzazioni, quelle Bit-Mapped, dove si rappresenta e si memorizza il risultato finale di una operazione di disegno, e quelle Vettoriale, dove si rappresenta e memorizza un insieme, opportunamente organizzato, di oggetti elementari.

Ricadono nella categoria Bit-Mapped i cosiddetti prodotti «Paint», mentre ricadono nell'altra i «Draw» e i tutti i prodotti CAD.

Un disegno realizzato con un prodotto vettoriale è un insieme di oggetti elementari che possono essere individualmente manipolati senza influire su tutti gli altri oggetti presenti nel disegno. Al contrario in un prodotto Bit-Mapped, ogni nuovo elemento inserito occupa dei bit, ed eventuali precedenti «occupanti» spariscono per sempre.

In termini di memoria occupata, ad esempio quando il lavoro si salva su file, il disegno Bit-Mapped ha una occupazione dipendente dalla sua dimensione

Figura 1 Autocad Release 10
Se Autosketch si può considerare la Scuola Elementare del mondo del CAD, le ultime versioni di Autocad rappresentano senza dubbio le Scuole Superiori. Ma anche la sofisticata vista tridimensionale permessa da Autocad 10, non è che une evoluzione dei concetti base, già presenti in Autosketch.

Figura 2 Autosketch - Il foglio di lavoro. Il foglio di lavoro su video è molto pulito, in quanto il prodotto si riserva solo due righe, una superiore per il menu e per le comunicazioni di Status, quella inferiore per i messaggi e per gli eventuali input.

superficiale (larghezza per altezza in pixel) e indipendente dalla sua complessità. Al contrario il file di un disegno Vettoriale occupa una memoria dipendente dal numero degli oggetti che lo compongono.

In termini di modalità di visualizzazione il file di un disegno Bit-Mapped viene caricato direttamente sulla memoria video ed il tempo necessario per tale operazione è pressoché costante, il disegno Vettoriale invece, che viene memorizzato come sequenza di elementi codificati, viene caricato e ridisegnato da un apposito programma che, tra l'altro, decodifica i dati letti.

Il disegno Vettoriale è manipolabile più facilmente in quanto contiene elementi codificati ed elementi numerici che possono essere rielaborati, anche pesantemente, con appositi programmi. Il disegno Bit-Mapped, può subire solo semplici trattamenti a livello dei vari punti componenti.

Descrizione sommaria dell'ambiente Autosketch

L'economicità di Autosketch comporta una certa spartanità nella procedura di installazione che riconosce solo schede video standard e in pratica solo il mouse come strumento di puntamento.

Numerose sono, invece, le periferiche su carta. Nei nostri esperimenti utilizzeremo, oltre al video, anche un Plotter, una Stampante Laser e una Stampante ad Aghi.

Autosketch è poi rigorosamente bidimensionale, anche se possiede il comando PIANO, con il quale si possono utilizzare fino a dieci fogli di disegno sovrapposti.

L'ambiente di lavoro è molto pulito, in quanto il prodotto si riserva solo due righe, una superiore per il menu e per le comunicazioni di Status, quella inferiore per i messaggi e per l'interazione via tastiera con l'utente.

Il senso di pulizia è aumentato anche dal colore dello sfondo, che è bianco

DISEGNO		MODIFICA		VISTA		AIUTO •		MODI	MISURE	FILE
Arco	A3	Annulla	F1	Ultima vista	F9	Orto	A5	Unire	Distanza	Nuovo
Rettangolo		Rifare	F2	Zoom X		Cornice		Colore	Angolo	Aprire
Cerchio	A4	Cancella	F3	Zoom riquadro	F10	Griglia	A6	Curva	Area	Salvare
Curva		Gruppo	A9	Zoom limiti		Snap	A7	Griglia	Punto	Salvare con
Linea	A1	Sgruppo	A10	Zoom tutto		Unire	A8	Piano	Direzione	Creare DXF
Simbolo		Sposta	F5	Pan	F8			Limiti	Quota allineata	Parametri penn
Punto		Copia	F6	Ridisegna				Tipolinea	Quota orizzontale	Area di stampa
Poligono	A2	Stira	F7					Base simbolo	Quota verticale	Nome stampa
Testo		Proprieta'						Mirino	Mostra proprieta'	Stampa
		Ruota						Proprieta'		Informazione
		Scala						Snap		Gioco
		Specchio						Testo		Gendia
		Spezza	F4							Visdia
										Uscire

Figura 3 Autosketch - Albero dei menu. Questo è l'albero dei menu di Autosketch. Rispetto a quello di Autocad risulta molto semplificato, in quanto ovviamente i comandi sono di meno, ma anche più razionale, in quanto è presente un solo menu con un solo livello sottostante di tendine.

(fig 2) Questo fatto però peggiorerà la resa qualitativa delle nostre foto

Lo Status indica la percentuale di occupazione della memoria RAM, e questo messaggio va tenuto sotto controllo in quanto il disegno viene conservato in memoria centrale senza possibilità di swapping su disco (cosa che invece permette di gestire disegni di grosse dimensioni con Autocad)

Il menu di Autosketch è molto ordinato (in figura 3 ne vediamo la stampa), in quanto è composto da una sola barra con 7 comandi e quindi 7 tendine Qualcuno dei comandi attiva anche una Dialog-Box Ai venti comandi più utilizzati sono anche destinati altrettanti tasti funzione Nella varie funzioni di disegno, quando occorre indicare coppie di valori X,Y è possibile in generale lavorare sia con il mouse, con il solito metodo del puntamento, sia con la tastiera, digitando i valori numerici voluti

Nelle funzioni ove occorra selezionare oggetti, si possono utilizzare tre tecniche. Puntando l'oggetto e cliccandoci sopra il mouse, con la modalità INTERSECA che seleziona tutti gli oggetti «toccati» da un rettangolo elastico pilotato dal mouse e infine con la modalità FINESTRA che seleziona gli oggetti interni al rettangolo elastico Durante l'operazione di selezione il cursore prende la forma di una mano puntata

Figura 4 Comando Stira Specchio e Misura
È un esempio di utilizzazione dei sofisticati comandi di Editor (che in Autosketch si chiamano di MODIFICA) che permettono appunto di modificare un disegno senza perderne alcun elemento Altro comando «evoluto» presente solo nei prodotti CAD è quello che permette di misurare in maniera semiautomatica il disegno

Figura 5 Dialog Box Tipi di linea
Una modalità ormai classica di interazione con un software ormai diffusa in tutti i prodotti della linea Autocad è costituita dal Dialog-Box In questo caso vediamo quello conseguente al comando TIPOLINEA, con il quale si imposta queste proprietà scegliendo in un campionario.

Descrizione sommaria dal menu

La prima opzione è DISEGNO e comprende tutte le primitive di disegno con le quali si aggiungono nuovi oggetti alla composizione. Oltre ai comandi dal significato ovvio (ARCO, dati tre punti, RETTANGOLO, dati due vertici, CERCHIO, dato centro e punto sulla circonferenza, PUNTO, SIMBOLO, che traccia un disegno preconfezionato e salvato su file) sono presenti

LINEA, con il quale si traccia un segmento o una spezzata,

CURVA, che traccia, invece della spezzata, una curva tangente ai vari lati della spezzata stessa,

POLIGONO, che traccia una linea chiusa,

TESTO, per l'apposizione delle scritte, che sono degli oggetti al pari degli altri elementi

La funzione Testo comprende anche qualche specifica di editor che permette di elineare righe successive, oppure, attraverso opportune codifiche, di utilizzare attributi come sotto e soprallineatura

La seconda opzione MODIFICA, è quella che permette di intervenire su uno o più oggetti presenti nel disegno corrente Gli oggetti debbono essere volta per volta selezionati, ricorrendo ad una delle varie metodologie possibili

Le funzioni sono

ANNULLA, che permette una eliminazione «a ritroso» degli ultimi oggetti tracciati e RIFARE, che annulla l'annullamento,

CANCELLA per eliminare l oggetto selezionato,

GRUPPO e SGRUPPO, per comporre più oggetti in uno solo e viceversa,

SPOSTA e COPIA, dal significato ovvio,

STIRA, è una funzione avanzata che permette di spostare elementi oppure, se questi sono tagliati dalla finestra di ritaglio, di allungarli o restringerli Se dell'oggetto che viene distorto sono state visualizzate le misure queste vengono direttamente ricalcolate (fig 4)

PROPRIETA', con la quale si modificano le proprietà Colore (con la scheda EGA sono disponibili 8 colori) Tipolinea (sono 10 e si vedono in figura 5) e il piano (sono 10),

RUOTA rotazione con un angolo a scelta (il passo di variazione è di 1 grado) dell oggetto selezionato,

SCALA, per ridimensionare un oggetto,

SPECCHIO, per riprodurre specularmente un oggetto,

SPEZZA permette di frammentare oggetti in più oggetti, anche cancellandone delle porzioni

Il terzo menu si chiama VISTA e permette operazioni di

ULTIMA VISTA, annulla gli ultimi ZOOM e PAN,

ZOOM X in cui si indica il fattore di ingrandimento

ZOOM RIQUADRO, che ingrandisce un'area rettangolare individuata con il mouse,

ZOOM LIMITI viene visualizzato il disegno nei limiti impostati con l apposita funzione

ZOOM TUTTO ingrandisce il disegno esistente, fino a fargli occupare tutto il video indipendentemente dai limiti del foglio

PAN trascinamento del foglio all'interno della finestra video in uso

RIDISEGNA riesegue il disegno senza alterare la vista

Il quarto menu AIUTO fornisce gli strumenti di supporto al disegno

ORTO, obbliga a tracciare linee secondo l asse X o Y,

CORNICE, le curve vengono dotate di cornici con le quali è più facile manipolarle

GRIGLIA e SNAP classica accoppiata per costruire ed utilizzare la quadrettatura «acchiappapunti» che obbliga a disegnare su un foglio di carta a quadretti,

UNIRE, facilita l'individuazione di punti di riferimento precisi anche se non fisicamente presenti (ad esempio il centro di una circonferenza)

Il menu MODI serve per definire le modalità di lavoro e quindi le varie scelte influiscono direttamente sul disegno

UNIRE per settare le varie tipologie di punti interessate dal comando,

Figura 6. Preparazione del foglio.
Per mettere d'accordo le misure del video con quelle del foglio, su cui il disegno va alla fine riversato esiste il concetto di limiti che indicano, in una unità teorica ma che può all'occorrenza diventare pratica (es. millimetri), le misure orizzontali e verticali entro le quali disegnare.

Figura 7. Finestra dialogo del comando griglia.
Tutti i comandi in cui occorre scegliere qualcosa, come quelli della tendina MODI, in cui si scelgono le caratteristiche da dare ai vari elementi disegnati, lavorano con il concetto di Dialog Box. Queste finestre interattive si presentano con delle caselle contenenti testi e valori che possono essere nuovamente impostati cliccando con lo strumento puntatore sulla specifica casella e digitando poi il nuovo valore o testo.

COLORE, per scegliere il colore del tratto,
TIPOLINEA, per scegliere il tipo di linea (continua, tratteggiata, punteggiata, mista, ecc.),
CURVA, per indicare la precisione di tracciamento delle curve,
GRIGLIA, per stabilire la misura della quadrettatura di riferimento che viene visualizzata con puntini neri,
SNAP, per stabilire la quadrettatura obbligata nel puntamento,
PIANO, per scegliere su quale dei dieci piani e disposizione lavorare e quali visualizzare, uno o più insieme,
LIMITI, per definire i quattro limiti del disegno. Questa zona è quella in cui viene tracciata la griglia ed è quella utilizzata con il comando ZOOM LIMITI,
BASE SIMBOLO, serve quando si crea un simbolo e se ne vuole precisare un punto di collegamento che serve quando si richiama da un altro disegno,
MIRINO, per settare la precisione del puntatore e forma di mano,
PROPRIETA', fa il riassunto di altri comandi,
TESTO, altezza, il fattore di scala, l'inclinazione della linea del testo e dei caratteri.

Il menu MISURE è quello che attiva le funzioni di misurazione del disegno. Queste possono essere solo calcolate o anche visualizzate in maniera semiautomatica, indicando cioè la loro posizione.
DISTANZA, ANGOLO e AREA, viene visualizzato il risultato del calcolo,
PUNTO, visualizza le coordinate della posizione del puntatore.
DIREZIONE, visualizza la misura di un angolo, dati tre punti,
QUOTA ALLINEATA, misura secondo la direzione della linea,
QUOTA ORIZZONTALE / VERTICALE, misura della proiezione sugli assi X e Y,
MOSTRA PROPRIETA', degli oggetti puntati.

L'ultimo menu è FILE e permette di iniziare un NUOVO lavoro, di APRIRE e di SALVARE con lo stesso o SALVARE CON un nuovo nome.

Permette anche di salvare nel formato codificato di Autocad, che è l'DXF. Tale formato può essere letto, come anche il formato SLD, da Autocad e, per gli interessati al DTP, dallo Xerox Ventura. Non è però possibile il viceversa. È anche presente il comando GENDIA per generare diapositive (che nel mondo Autocad hanno desinenza SLD) e VISDIA per rivederle.

Dal menu FILE si lancia la stampa su carta (STAMPA), che comporta la scelta delle penne (PARAMETRI PENNE), l'individuazione della porzione del foglio da stampare (AREA DI STAMPA), l'indicazione dell'eventuale nome del file di stampa. Indichiamo anche la presenza di un giochino interattivo, che può servire per il Relax, tra una fase e l'altra del disegno.

Al lavoro
Preparazione del foglio

Prima di iniziare il lavoro vero e proprio di disegno è buona norma, lo abbiamo più volte ribadito, preparare il foglio. Occorre cioè configurare l'area grafica utilizzando gli appositi comandi, come quelli relativi alla griglia, allo snap, ai limiti e così via.

Entrati nell'ambiente di lavoro di Sketch, occorre spostare il puntatore a freccia sulla parte alta dello schermo dove sono posizionati i comandi principali, che verranno così evidenziati, e che mostreranno nelle tendine le varie opzioni.

Nel caso specifico bisognerà attivare il comando MODI che, una volta attivato, «srotolerà» la sua tendina che elenca le sottofunzioni disponibili:
UNIRE/COLORE/CURVA/GRIGLIA/PIANO/LIMITI/TIPOLINEA/BASE SIMBOLO/MIRINO/PROPRIETA'/SNAP/TESTO.

Bisogna cliccare su LIMITI per poter specificare la grandezza del foglio di lavoro.

LIMITI è una di quelle opzioni che vengono impostate attraverso una «finestra Dialogo» (vedi fig. 6). Le finestre Dialogo sono generalmente composte da una serie di caselle contenenti testi o valori. Puntando il cursore freccia sulle caselle e cliccando è possibile scegliere o variare l'impostazione dei valori.

Quindi attraverso la finestra dialogo di LIMITI occorre specificare i punti inferiore sinistro/destro e superiore sinistro/destro dell'area di disegno digitandone i valori nell'unità di misura prescelta. I valori iniziali di default sono 0,0 per il vertice inferiore sinistro e 12,9 per quello superiore destro.

Se si imposta un valore diverso da quello di default, ad esempio per lavorare in unità centimetri, è possibile, quando occorra vedere l'intera area di disegno, scegliere l'opzione Zoom Limiti.

Il passo successivo riguarda la configurazione della griglia di supporto (la quadrettatura di aiuto). Occorre perciò attivare, sempre da MODI, l'opzione GRIGLIA (fig. 7).

Anche l'opzione GRIGLIA presenta una finestra Dialogo per cui attraverso di essa è possibile definire la spaziatura della griglia e, con lo switch ON/OFF, attivarne o meno la visualizzazione.

Nel caso in cui si vogliano spaziature diverse per X e Y è sufficiente cliccare sulla casella della Y ed inserire un valore diverso da quello uguale ad X, che verrebbe assunto per default.

La Griglia così definita occuperà tutta l'area di disegno precedentemente impostata con LIMITI.

Figura 8 Il nostro esercizio Una piantina
In questa prima puntata prepareremo il foglio di lavoro operazione iniziale indispensabile e cominceremo a disegnarci sopra lavorando con i comandi di MODI e DISEGNO Nella seconda puntata utilizzeremo invece prevalentemente le funzioni di MODIFICA che sono quelle che permettono di intervenire sugli elementi già disegnati, per eseguire correzioni

A questo punto deve essere impostata la griglia Snap che si imposta attivando l'opzione SNAP (opzione di MODI), che si presenta la solita finestra Dialogo. Per attivare o disattivare la griglia Snap e impostare la spaziatura, vale lo stesso procedimento descritto per l'opzione GRIGLIA

La griglia SNAP non deve necessariamente essere uguale alla Griglia di supporto, anzi è meglio attivare dei valori dello Snap multipli o sottomultipli dei valori di GRIGLIA

Vi sono poi altre due opzioni che possono essere attivate durante la fase preparatoria del disegno Possono perché è possibile comunque impostarle in qualsiasi momento del lavoro Si tratta delle opzioni TIPOLINEA, COLORE e CURVA

La finestra Dialogo di TIPOLINEA dà la possibilità di scegliere, tra quelli elencati, il tipo di linea corrente utilizzato per disegnare entità e primitive Infine si può modificare il Fattore di scala per il Tipolinea, in questo caso tutti gli elementi interni della linea, anche se già tracciati, vengono ridisegnati con i nuovi valori di scala, ad esempio le linee tratteggiate potranno avere tratti più fitti

L'opzione COLORE permette di selezionare, sempre attraverso la comoda finestra Dialogo, uno dei sette colori disponibili, in ordine Rosso/Giallo/Verde/Ciano/Blu/Magenta/Nero e quindi disegnare le entità con il colore prescelto

Anche questa opzione è naturalmente modificabile in qualsiasi fase di lavoro

Dalla finestra dialogo dell'opzione CURVA, si può determinare la precisione del tracciamento dei segmenti curvi. Praticamente occorre digitare il numero di segmenti con cui la curva verrà spezzata per essere rappresentata

Maggiore è il numero di segmenti, maggiore sarà la precisione della curva Il valore di default è uguale a otto

Se la variazione del numero di segmenti viene effettuata quando già sono stati disegnati elementi curvi, questi subiranno un ridisegno automatico e quindi è consigliabile, per velocizzare il lavoro lasciare il valore di default e poi aumentarlo alla fine

Il menu AIUTO

Prima di passare agli strumenti per il disegno, è bene ricordare che sotto il comando principale AIUTO si trovano delle opzioni che fungono da switch per attivare o disattivare alcune funzioni presenti nel menu di MODI (Griglia e Snap) e altre di supporto al disegno (Orto, Cornice, Unire)

Altro modo per attivare o disattivare le opzioni di AIUTO è quello di ricorrere ai tasti scorciatoia Alt+Tasto Funzione (questo vale per chi ha buona memoria oppure ha provveduto a stampare la mascherina da attaccare alla tastiera, presente come file di disegno tra gli esempi in dotazione)

Il menu DISEGNO

Giunti a questo punto si può iniziare a tracciare il disegno Per farlo bisogna ricorrere alle ben note Primitive, cioè gli strumenti essenziali per il disegno «elettronico»

Srotolando la tendina del comando DISEGNO compaiono le seguenti opzioni:

ARCO/RETTANGOLO/CERCHIO/CURVA/LINEA/SIMBOLO/PUNTO/POLIGONO/TESTO

Usiamo per cominciare a disegnare la piantina di appartamento (fig 8), l'opzione LINEA oppure l'opzione POLIGONO (per attivare le opzioni occorre posizionare la freccia/puntatore sul nome dell'opzione e cliccare)

La differenza fra le due opzioni è la seguente

la funzione LINEA permette di disegnare linee singole oppure consecutive Però per poter disegnare linee consecutive occorre cliccare due volte il vertice finale della linea

Nel caso venga usata queste funzione è bene ricordare che ogni singola linea viene considerata come entità

La funzione POLIGONO invece permette di tracciare più linee connesse che possono formare un poligono aperto (spezzata) oppure chiuso Per terminare la serie di linee occorre cliccare due volte l'ultimo vertice Usando la funzione POLIGONO ciò che si è tracciato viene considerato come un'unica entità

Oltre ad individuare i punti delle entità con lo strumento puntatore, sia esso Mouse o Tavoletta, è possibile determinare i punti digitando da tastiera i valori delle coordinate che possono essere di tipo Relativo (X,Y) oppure Polare (Distanza,Angolo)

Per cui quando Autosketch chiede un punto è possibile rispondergli in questa maniera

per le coordinate Relative R(x,y)
per le coordinate Polari P(distanza,angolo)

Un'altra funzione che può risultare utile in questa prima fase di disegno è RETTANGOLO Con questa funzione è possibile disegnare rettangoli specificandone due angoli opposti

Usando le funzioni di MODI per impostare il foglio di lavoro (cm 29x42), il o i tipi di linea ed i colori, per differenziare i vari elementi, usando le funzioni LINEA, POLIGONO e RETTANGOLO, proviamo a tracciare la struttura base della nostra piantina

In pratica se nel disegnare non si commettono errori e si disegnano correttamente i vari elementi lo strumento grafico non necessiterebbe di altri comandi

In realtà invece occorre intervenire più volte sugli elementi già costruiti, non solo per apportare eventuali correzioni in caso di errori, ma soprattutto per essere produttivi, ad esempio quando occorre duplicare oggetti ripetitivi, oppure scomporre uno in elementi più piccoli, ecc

In queste fasi poi il foglio deve essere manipolato, spostato, ingrandito, per meglio evidenziare la zona dove si sta lavorando

A tutte queste esigenze fanno fronte le funzioni di Editing e di View E il lavoro di editing è sempre percentualmente il lavoro più rilevante Dell'Editing con Autosketch parleremo nella seconda puntata

MK

di Francesco Carla'

Vi andrebbe di fare un viaggio nelle mie più recenti, ma anche antichissime, suggestioni suggeritemi dalla quotidiana frequentazione del software interattivo? Comincio. Mi viene in mente un tuffatore in bilico sulla roccia. Indeciso come Amleto se tuffarsi o non tuffarsi nello schermo, l'uomo ha deciso di tuffarsi. Perciò, con un rapido colpo di testa ha sfondato il vetro, e adesso è dall'altra parte. E intorno ci sono soggetti immateriali che può usare come fossero veri. Perciò il mondo vero si è fatto simulato.
Tutto comincia con i giochi. Il computer si muove in molti campi, la sua forza e la sua velocità sono sempre usate per dare più spinta al lavoro, ma non come l'orologio ha creato il tempo e ce l'ha messo al polso. Piuttosto come l'automobile che c'ha insegnato le distanze e ce le cambia con la sua velocità. Il computer, comunque, più di questi altri due, perché allarga il nostro cervello con l'effetto di una droga. Lo strappo si estende e diventa un altro mondo. Ecco, ci sono: il computer crea un altro mondo parallelo a quello reale.
Infatti la televisione ha tanti poteri, ma non quello di generare mondi. Semmai potrei attribuirgli la forza di riprodurre il mondo reale e di appiccicargli sopra una patina di ragnatele. Certo nulla a che vedere con la tridimensionalità gommosa del Simulmondo. Già perché la TV non è per niente interattiva. Possiamo guardarla, cambiarla con il telecomando, registrarla con il videorecorder, ma non possiamo entrare nell'immagine e usare le cose. Rieccomi al tuffatore. Ha deciso di entrare nello schermo. Una volta dentro armeggia con gli oggetti: si siede sui divani gommosi e tridimensionali, passeggia sulle architetture e sui pavimenti simulati, poi si sdraia su chaise longues di purissimo pixel. È la nuova vertigine della camminata interattiva.
È il computer, sensibile creatore di mondi, che mande i suoi giochi a tranquillizzarci. Sereni e un po' stupidini, frequenteremo paesaggi interattivi senza troppa paura. Poi i nostri sensi cambieranno e allora potremo sederci su una poltrona di pixel con grande maestria. Interattiva e gommosa, essa riposerà il nostro cervello e non più la nostra schiena.
In questo numero di PlayWorld
Avvenimento 1
Crazy Cars 2, uno dei migliori autosimulator della storia.
Avvenimento 2: Dragon's Lair uno dei quattro/cinque best coin ops conversion in circolazione; e ancora un nutrito aggiornamento MSX e un ampio PlayWorld Panorama. E to finish: tre famosi game d'altri tempi nella sezione Revival.
Leggere e interagire, please!

Crazy Cars 2

Titus (FR)
Amiga/ST/IBM, Amstrad e co (screen dalla versione ST)

Ecco: io vorrei parlarvi di questo primo simulatore della nuovissima Ferrari da strada che voi conoscerete già e che si chiama F 40. Saprete forse che F sta per Ferrari e 40 per il numero di anni di età della epica casa del cavallino rampante. Quello che forse non sapete ancora è che la F 40 è la prima vettura da strada che sfrutta il così detto «effetto suolo»: insomma è quasi una macchina da corsa e ciò si riesce ad intuirlo anche dando una fuggevole occhiata al prezzo della automobile in questione: 400.000 milioni (di lire) assicurandosi anche indispensabili «optionals» come i freni ABS e i sedili in pelle. A conti fatti mi viene facile assicurare che è il caso di rivolgersi al più economico simulatore della Titus, che certo non offrirà alcuni importanti status symbol (per esempio la carrozzeria...), ma in cambio ha il non trascurabile dono di costare L. 39.000 tutto incluso.

Già, ma che cosa incluso? Inclusa la velocità massima simulata, identica a quella dell'originale (327 kilometri ora), inclusa una ampia dose di guidabilità interattiva, inclusa una discreta verosimiglianza degli scenari e una buona dose di divertimento. Cominciamo allora.

Sono le nove di mattina e mi trovo al volante della F 40 in versione Titus. Sullo schermo le cose più essenziali: indicatori di velocità, cambio di marcia a due velocità (peccato), volante in pelle sintetica della MOMO, conto alla rovescia del tempo reale a mia disposizione per il giretto, altre strane freccine di cui al momento non ho ancora intuito la funzione. Joystick avanti per correre, indietro per frenare. Click sul fire button per cambiare marcia. Andiamo.

Un guidatore simulato che si rispetti deve fare due cose: 1, saggiare l'interattività del suo mezzo, 2, acclimatarsi con il territorio digitale che ha davanti. Ho fatto in scioltezza queste due cose scoprendo eccitanti paesaggi di pali telegrafici e cordoli cosparsi di piloncini segnaletici killer, in assoluto il peggiore degli ostacoli di questo software. Per non parlare poi della grottesca macchina della polizia (clonata senza pietà da TEST DRIVE della Accolade) che anziché infliggerci le ragionevoli multe ragionate dalla nostra altissima velocità (327 all'ora su una strada di campagna, roba da

Crazy Cars

matti!), insistono nell'ostacolarci da presso fino a raggiungere l'equilibrio critico, superato il quale sfociamo nell'esplosione. Che è la cosa meno comprensibile perché non si riesce a capire come possa essere sufficiente prendere a sportellate una macchina sia pure a forte velocità per finire in fumo. Ma così è.

Comunque Crazy Cars 2 mi piace moltissimo. Mi piace soprattutto perché, e non capita quasi mai nei simulatori di automobile, comunica un'eccitante sensazione di velocità. Qualcosa che lo fa somigliare a Buggy Boy dell'Elite che rimane il più veloce e riuscito «coin op» in versione home. L'altra cosa che mi piace molto di questo software è lo scrolling fluido, ma non troppo, assomiglia ad un simulatore di volo coloratissimo e veloce. Ma la cosa che mi piace in assoluto di più è il senso di angoscia e di mistero che ti sbatte addosso. La domanda è: che cosa ci fa una F 40 in una strada secondaria e deserta a correre selvaggiamente senza un'apparente meta, e chi sono e cosa vogliono da noi tutte queste auto della polizia che non ci seguono, ma ci precedono e cambiano colore mentre passano le ore e la luce del giorno lascia il posto al pomeriggio e alla notte.

Corro con l'F 40 della Titus e non riesco a trovare una risposta a queste domande. Mi devo essere di nuovo perso in un velocissimo universo simulato.

Dragon's Lair

Don Bluth/Visionary Technology (USA)
Ready Soft (USA)
Amiga/ST
(screen dalla versione Amiga)

Questa versione di Dragon's Lair per Amiga/ST rischia di passare alla storia per due ragioni estranee alla sua qualità (tantissima). Intanto per la dotazione di dischetti (6 nella versione Amiga) e la quantità di grafica in MB annunciata sulla copertina (130 MB); ma poi l'accadimento di un miracolo incredibile per chi di questo mercato s'intenda un po': questi sei dischi non si copiano e non si sproteggono neppure a mettersi a piangere a dirotto. Ragione per cui, è intuitivo, la faccenda si sta trasformando in un grosso affare commerciale per la Ready Soft che deve avere scoperto l'uovo di colombo. A quanto pare, m'informano i miei collaboratori più tecnici, il miracolo dell'incopiabili-

tà si è verificato grazie alla creazione da parte della Ready di un sistema operativo dedicato che funziona solo con Dragon's Lair. Infatti, caricato sull'Amiga 1000, il software bypassa il workbench e non si serve di Intuition, ecc., ecc. Mi piacerebbe saperne qualcosa di più.

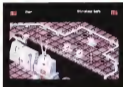
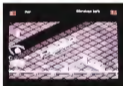
My friends eccoci al dunque. Dragon's Lair è un'opera assolutamente assurda, non si capisce come sia stato possibile replicare sui computer sedici bit il più irreplicabile degli «antichi» arcade dell'età d'oro. Problemi grafici, direte voi. Già, e mica piccoli, visto che l'originale era una specie di epico cartone animato in versione bucherellata per fini interattivi.

La storia la conoscono proprio tutti: si tratta di aiutare Dirk Daring a superare tutti gli ostecoli che gli si frappongono al recupero di una distinta principessa e, già che c'è, all'acquisizione di un altrettanto interessante tesoro. Niente di particolare, niente di esageratamente fantasioso. Né in salagiochi né in casa. Eppure c'è, si vede chiaramente, un alone magico intorno a questo supergame. Un alone fatto di tecnologia. Già, si fa presto a dire «poco interattivo», «troppo difficile» e via baggianando. Il problema è che Dragon's Lair non è un videogame, è un'altra cosa. Se qualcuno me lo chiedesse potrei rispondergli che è un puzzle elettronico di cui bisogna distinguere, senza vederli, tutti i pezzi. Sennò, se la prima definizione non vi va, potrei dire che è un mosaico di immagini (informatiche solo nella versione Ready Soft, non in quella arcade che era un disco laser), immagini che si attaccano una all'altra purché vi capiti di beccare il buco nero giusto, cioè il momento esatto, né un attimo prima e neppure uno dopo, in cui dovete fare forza sul vostro joystick e cliccare a più non ne posso il fire button. Così, solo dimostrando una tale abilità di timing, potete ricostruire tutta la piacevole e leggermente caramellosa storia di Dirk Daring e della sue principessa sepolta viva nel dedalo del castello. E questo è possibile in varie definizioni e perfino con il diabolico trainer messo a punto da vari gruppi di hackers/crackers europei, trainer che aiuta a percorrere, con vite infinite, tutto il tragitto, dal ponte levatoio con perfidi serpenti d'acqua, all'abbraccio finale con la principessa. Io, in questo momento, mi diverto come un pazzo al pensiero di avere quasi Dragon's Lair (quello arcade) in casa.

In questa pagina una sequenza di Dragon's Lair.

Diabolici friend che avete preso parte fin qui alle esercitazioni di linguistica informatica del vostro Francesco Carlà, è giunto il momento delle news collocate nella multirubrica Panorama.
Già sapete che ho da tempo unificato Amiga/Atari ST e C 64: i game sono gli stessi, cambia un po' il suono, sempre la definizione e quasi mai la struttura di gioco. Restano contraddizioni isolate a questa tendenza, naturalmente le asseconderò quando si verificheranno. Parto.

Amiga/Atari ST/C64

Quando uscì il primo Football Manager di Kevin Toms nel 1984, non credo che fossero in molti e pronosticargli un grande successo. E invece accadde. Fu un incredibile trionfo che si è ripetuto prontamente all'uscita della versione 2 la scorsa estate. Avendo bene in mente questi successi, molte altre case hanno realizzato e distribuito altri football manager: Track Suit Manager, Soccer Supremo e adesso questo Kevin Dalglish Manager che porta il nome di uno dei più celebri calciatori inglesi dell'ultima generazione. Che dire subito: devo ricordare che in questo game (che ho provato nella versione Amiga) la cura della parte grafica è notevolmente maggiore rispetto a quella degli altri prodotti summenzionati. Certo la sostanza del gioco rimane la stessa: controllare tutti i meccanismi tecnici e non che rendono grande e vincente una squadra di calcio. Ma questa semplice formula sembra affascinare tutti.

Zany Golf

In occasione dell'uscita delle versioni PC e ST di Zany Golf, ho pensato di allegarvi immagini dell'ultima buca che non avevo fatto in tempo a pubblicare a corredo dell'Avvenimento del mese scorso. È lo screen che battezzerei dello «scienziato pazzo»: c'è un'atmosfera da film americano dell'orrore (anni Trenta e Quaranta). Ci manca solo che salti fuori una mosca che intercetta i nostri esperimenti.

Per essere il primo game in arrivo dalla Russia non è certo stato preso sottogam-

Kevin Dalglish Manager

ba Yes, parlo esattamente di Tetris dello studente dell'Accademia delle Scienze di Mosca, Mr Gerasimov Pubblicato in Occidente con i buoni uffici della Andromeda Ltd., responsabile tra il 1983 e il 1987 di moltissimi interessanti game (a volte veri capolavori come Caesar the Cat o come Scarabeus), Tetris è stato distribuito In Europa dalla Mirrorsoft che ne ha fatto versioni per tutti i computer e la versione Amiga/ST è stata realizzata proprio dai ragazzi della Andromeda Ma vi starete chiedendo perché ritiro fuori il discorso su Tetris a distanza di un anno dalla sua prima uscita Le ragioni sono due: la prima è che è uscita la versione arcade di Tetris prodotta dalla Atari, la seconda è che Tetris e stato pubblicato negli States dalla Spectrum Holobyte che ha realizzato il celeberrimo Falcon. Non ci sono novità invece nella struttura del gioco che è rimasto immutato, si tratta sempre di incastrare tra loro piccoli pezzi di puzzle simulato. Semplice e insieme efficace

Dalla Elite arriva, finalmente, la versione Amiga di Space Harrier dopo che le altre versioni C 64, Atari ST, ecc., erano già uscite da tempo. Non posso dire che questa replica di Harrier arcade mi esalti, ma certo non posso neppure dire che mi deprima. Facciamo così. Space Harrier Amiga è un decoroso «coin op» conversion che almeno fornisce agli Amiga user uno dei più celebri Sega arcade game. Tra l'altro il primo che si ricordi con la parte idraulica

Dalla francese Legend una corposissima adventure in quattro dischi che ho provato in versione Amiga ma che dovrebbe essere certamente disponibile anche per ST e PC. Interfaccia e grafica sono certamente i punti forti di questo software. I punti deboli, almeno per gli interattori con le mie caratteristiche sono certamente le difficoltà del puzzle e la scarsa esplorabilità del labirinto. Sogno di un adventure il cui unico scopo sia circolare liberamente all'interno di un'immansa mappa/mondo. Chiederò a Wiz se ne sa di più. Intanto posso dirvi che si parte da qualcosa che somiglia ad un astronave e che

Tetris Amiga

Prison

forse invece si rivelerà una macchina del tempo. Mi sembra di cogliere qualche analogia con Explora/Chronoquest.

Prison è il titolo di un arcade/adventure che esce anche con l'opzione italiano (incredibile dictu) e che si risolve in un immenso labirinto graficamente molto riuscito e interessante che si potrebbe riassumere in «riuscirò a scappare da questa prigione»? da cui anche il titolo. Quando interagisco con software tipo Prison mi viene in mente sempre la stessa cosa: provo uno smisurato desiderio di vedere con una sola occhiata tutto il labirinto. Imperdibile per gli appassionati di questo genere di game da Ant Attack (il primo) in poi.

Nel prossimo numero dovrei riuscire a parlarvi per esteso dell'ultimissima creatura Cinemaware: Lords of the Rising Sun. Coinvolti in un affascinante film interattivo del Sol Levante, dovremo probabilmente affrontare perigli marziali e strategie a base di inchini. Intanto ho messo le mani su una preview che mi ha dato un po' di informazioni sulla presentazione (una delle migliori di sempre nella storia interattiva) e su una delle avventure, cioè lo scontro a base di shurike contro un esasperante ninja. Il tutto realizzato con la consueta bravura. Vedremo come vanno le cose nel loading time.

Per I Ludicrus della CRL spenderò solo poche parole: intanto posso dire di averlo visto in preparazione circa un anno fa a Londra e di essermi chiesto se poteva interessare qualcuno un videogame ambientato nell'antichità. Adesso che il game è disponibile posso rispondermi che a me certo non piace affatto questo software che tenta di sembrare divertente e non ci riesce, che prova ad essere umoristico e non fa ridere. Salvo la grafica che non è malaccio.

Per Cybernoid 2 posso ritirare fuori il bagaglio di considerazioni da poco svolte a proposito di Prison: bello il labirinto anche spaziale, bella la vita in queste caverne simulate, stupenda la grazia di queste figurine mignon che si azzuffano rumoreggiando e ingaggiano furiosissime lotte sotterranee alla ricerca di obiettivi inesistenti.

Space Harrier

Lords of the Rising Sun

Les Portes du Temps

I Ludicrus

Cybernoid 2

ti, in cerca di oggetti poco importanti (i Mc Guffin di Alfred Hitchcock), impegnatissimi a cercare un'uscita dal buio. Questa piccola arte nell'arte dell'interattivo, l'arte di miniaturizzare creature e di ficcarle in un grande labirinto di cui si può vedere un piccolo pezzo alla volta, questa piccola arte ha creato alcuni dei masterpiece della storia del software. Fuori i nomi Carla, mi sembra di sentirvi gridare. Mi pare un invito a nozze: che ne dite di Impossible Mission, Whistlers Bros., Exolon, Cauldron 2 e del non dimenticato Caverns of Kafka. Tornando a Cybernoid 2 della Hewson, posso aggiungere che qui la precisione grafica ha raggiunto vertici impensabili: la miniaturizzazione in questo aiuta perché le figurine più piccole sono e più definite sembrano. Dentro una piccolissima astronave si scende più giù possibile, alla luce dei lampetti del fire button.

Dalla Microids francese un altro game di motorizzazione frenetica e violenta che si salva soprattutto per il divertentissimo construction set che dà l'accesso al gioco. Ho trovato raggelante la costruzione dei volti dei nostri eroi per mezzo di elementi singoli predefiniti da incollare interattivamente assieme. Scelte le facce, armata la tre ruote, si può partire per l'avventura supercattiva in due schermi splittati. Qui la faccenda si fa meno interessante e Iron Trackers diventa un difficoltoso game di corsa feroce. Certo, però, che sarà difficile dimenticare l'esilarante montaggio dei volti. Bocca e capelli compresi.

La cangiante Psygnosis di Liverpool che ci ha dato alcuni dei massimi capolavori sedici bit (Brataccas, Terrorpods), ha da sei sette mesi creato una nuova etichetta, la Psyclapse, con la quale pubblica quello che Psygnosis si vergogna di pubblicare. È il caso di questo Ballistix, smaltatissimo e graficamente perfetto giochino di biglie, che è tanto esteticamente nuscito quanto visivamente neutro. Succede che davanti allo screen non venga una gran voglia di giocare e che comunque non ci sia granché da fare se non sbattere la biglia nell'apposita porta

Iron Trackers

Se voleva essere qualcosa tipo Speedball non è andata troppo bene. Prodotto professionale, ma freddo come un ghiacciolo.

Per chiudere questa sezione e prima di passare alla rubrica MSX, vorrei dedicare qualche riga a due game C 64 (e per ora solo C 64 anche se per Microsoccer sono in arrivo le versioni ST Amiga): Pole Position 2 e Microsoccer.

Microsoccer

Pole Position 2

Pole Position 2 è un funoso e velocissimo «coin op» conversion di uno dei più celebri game della Namco, riprodotto per l'onesto e indistruttibile C64, con caratteristiche che lo rendono divertente e attraente. Si corre nelle due note fasi del «prepare to qualify» e della gara vera. Finisce che ci divertiamo come pazzi a fare i tempi e a durare il massimo possibile in pista. Una lezione sull'arte del videogame.

Per Microsoccer non si può non celebrare la bravura del team della Sensible Software (GB) già autore di almeno due game usciti e tecnicamente sbalorditivi, cioè Parallax e Wizball. Qui le loro capacità si vedono bene. Il C 64 sembra essere stato forzato a diventare un Amiga e gli omini visti dall'alto si muovono come quelli di World Cup della Tekhan arcade. Senza dubbio il miglior videogame di calcio per tutti i computer (anche migliore di Italy '90 Soccer) con l'unico difetto della difficoltà di distinguere i colori delle squadre. Ma è solo un piccolo pelo in un bellissimo uovo.

MSX 1 e 2

Freesoft Club 06/6811197

Redigo queste festanti note a proposito del software MSX grazie alla collaborazione del Dr. Fina del Freesoft Club che invito ufficialmente e con amicizia ad essere un po' più continuo e veloce nell'invio delle novità che dagli elenchi che mi manda mi sembrano tante e interessanti. E soprattutto giapponesi. Già perché la cosa che mi fa più felice di questo ritrovato interesse sull'MSX è la possibilità di avere giochi originali giapponesi che non sono disponibili per nessun altro calcolatore.

Ballistix

A Lupin the Castle of Zanostro ▲

Scramble Formation

Strategic Mars

▼

Aleste

E allora vediamo un pochino che cosa bolle nella pentola a pressione nipponica Comincio con questo bruttino Strategic Mars della Db Soft (J) che è uno spaziale senza grandi qualità del quale mi ricorderò in futuro sopratutto la presentazione, quest'ultima sì bella e colorata E piena di ideogrammi che mi rendono gioioso anche se, naturalmente, non capisco nulla

A seguire un'altra avventura di A Lupin, che abbiamo già visto nel mese di marzo, e che ritorna con questo italianeggiante A Lupin The Castle of Zariostro della Toho Cinefile soft library (J) A vederla e interagirla sembra una scattante corsetta labirintica con recupero di oggetti che non aggiunge grandi cose a questo genere di software Certo è ben realizzato graficamente e il personaggio protagonista e simpatico anche se non capisco cosa c'entri con Arsenio Lupin

Miglioriamo moltissimo con questo Scramble Formation della Taito (J) che assomiglia parecchio al bellissimo Tokyo arcade della stessa Taito che precisa la sua vocazione aerea già introdotta con i riuscitissimi Flying Shark 1942 e 1943 Qui si vola in un panorama esteticamente perfetto e ricco di colpi di scena interattivi che mi vanno moltissimo a genio Volo e sparecchio al massimo livello e mi gusto fino alla fine delle mie energie psicofisiche (assolutamente messe a durissima prova) i congegni simulati di Scramble Formation

E per terminare voglio parlarvi del meraviglioso Aleste, cartoon interattivo nipponico che racconta in velocità e bellezza una storia drammatica di bombe su Tokyo e di una ragazza in lotta per la vita simulata Finisce che scattiamo su un supersonico giapponese e diamo la caccia ai quasi assassini Con la stessa grafica e forse dalla stessa mano dei famosi (famigerati) cartoni giapponesi

Spindizzy
(Paul Shirley CB C 64/Spectrum) 1985

Battle Zone
(Atari ST) 1985/86

Bratacass
(Ian Ethenngton GB Psygnosis Amiga/ST) 1985/'86

Tre grandi game in rigoroso ordine di apparizione. Cominciamo da Spindizzy, nella compagnia virtuale del quale ho trascorso ore insonni attaccato al C 64.

Sì, non c'è dubbio che Spindizzy debba moltissimo a Marble Madness (Madness è del 1984), ma come spesso succede si può partire da un'imitazione per arrivare a qualcosa di assolutamente originale. E alla fine nelle centinaia di screen di Spindizzy (mai visti tutti e alzi la mano chi c'è riuscito senza trainer...) si fa strada la fantasia dell'autore che ha creato un gioioso racconto di labirinti isometrici e scivolosi, nella pancia che si è sempre creduta strettissima, del re dei computer otto bit (C 64). Universi di un sacco di colori, spaesamenti e difficoltà, saliscendi e opzioni da perdersi usando una trottola, un cuneo o una biglia o tutt'e tre insieme. Compresi sconosciuti comandi che autorizzano a guardare la scena del delitto secondo angolazioni insospettabili, oppure insegnano a cambiare protagonista (trottola, biglia e cuneo) a partire dalla difficoltà del momento. Nasce un impasto a tratti impe-

Spindizzy

Bratacass

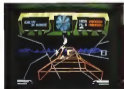
tibile di solennità digitali come non se ne vedono quasi mai, e questo perfino nel ben più dotato universo elettronico a sedici bit. Se vi stancate di correre dietro alle novità andate a tirarlo fuori dal portadischi.

Siamo già nei primi tempi delle nuove creature informatiche (ST/Amiga) con il secondo graffiti di questo mese. Parlo (vaneggio) di Battle Zone, deportato direttamente dalle patrie arcade in cui aveva avuto una sua vita vettoriale discreta (1980) con una macchinetta a due leve che sembrava un antico giochino meccanico per misurare la forza. Battle Zone faceva parte di quella primissima ondata Atari che aveva imperversato in salagiochi, sfruttando la grafica vettoriale agile e leggera che riusciva a creare mondi impossibili alle tradizionali strutture solide alla Space Invaders. Altri successi, ricordate, furono Tempest (un sogno colorato che continuo a fare qualche notte), Asteroids, Space Duel Zone, in versione Atari ST, era una storia agghiacciante di carriarmati cattivi e di obiettivi impossibili da raggiungere. C'era uno sfondo di montagnette sinistre che più andavi avanti e più sembravano lontane. E presto, oltretutto, finivi nello sguardo indifferente di tank elettrocomandati che inviavano schegge vettoriali (Starglider 2 in questo non ha inventato niente) che prima o poi colpivano l'obiettivo giusto e stop. E io m'incatenavo al joystick per schivare le frecce e i lampi e poi mi sforzavo di mandare proiettili di rimbalzo contro le sagome delle torrette che si nascondevano. Ricordo ancora distintamente i suoni scricchiolanti dei carri armati colpiti e la piccola mappa/radar che mi diceva dove si era cacciato il nemico più vicino.

Tre anni fa, sul numero di Pasqua di PlayWorld, vi parlavo di quello che considero il primo vero game di Amiga/ST. Con Bratacass tornavano a farsi vivi antichi protagonisti della scena computeristica internazionale (Ian Etherington era il capo della Imagine, la prima casa di home game inglese) pronti a gettare sul piatto della bilancia tutto il peso della loro esperienza. Colpito! Fu assolutamente colpito da questa creatura software che spesso non riuscivo a maneggiare. Tridimensionale allo stato puro, e con un pixelling assolutamente fitto e gommoso, raccontava una storia lievemente angosciosa di abitanti di un pianeta perduto, dove il buco dell'ozono doveva essersi allargato un bel po', e nel quale pianeta eravamo (noi rappresentati dal protagonista Mr Kyne) dispersi e senza memoria. Memoria che era di certo racchiusa nelle centinaia di stanze del labirinto.

Costruito con un effetto ottico che staccava dal fondo le immagini e che a furia di guardare lo screen finiva per stamparlo nel cervello, Bratacass mi convinse definitivamente della capacità delle macchine sedici bit di creare universi simulati a grandezza più vicina al reale.

Battle Zone

di Marco Pesce

Un videogioco tutto nostro

Quanti mesi sono passati dal nostro primo appuntamento? Beh, a questo punto davvero molti... Che cosa si era promesso di fare Marco Pesce nel lontano dicembre del 1987? L'intenzione era quella di organizzare la realizzazione di un grande videogioco, usufruendo della partecipazione dei lettori. Molti accettarono entusiasticamente l'invito e il primo passo fu quello di definire la trama del game

Naturalmente ognuno propose un concetto di gioco a lui congeniale, ma quello che si voleva ottenere era un gioco che oltre ad essere innovativo avesse soddisfatto un po' tutti. Si scartarono quindi tutti i giochi che trattavano argomenti particolari, ma del resto non era possibile trovare una soluzione perfetta, quindi, visti i gusti della maggioranza dei lettori, si convenne di realizzare un war game spaziale. La definizione della sua struttura durò per molti mesi («grazie» alle inevitabili difficoltà di carattere tecnico) e anche al momento attuale non è ancora perfetta, ma per fortuna mancano solo dei piccoli dettagli che verrano esaminati in questa puntata. Questo è lo stato dei fatti.

Veniamo al dunque. Manca da stabilire come avviene l'incremento della popolazione e come esso viene influenzato dalla potenza dei medicinali, quindi manca la quantificazione dei costi e dei tempi per ciò che riguarda i viaggi, come avvengono le scoperte e infine mancano le condizioni iniziali delle due civiltà. Tutto qui. Il mese scorso ci eravamo lasciati con un interrogativo, cosa inserire per compensare la mancanza dello «spara e fuggi». Bene, ora abbia mo la risposta, non inseriamo un bel niente, perché il SEF non ha creato un grande vuoto e il gioco va bene anche così. Mancano la presentazione, il finale e la colonna sonora, che potranno usufruire di tutta la memoria che vogliono, visto che il gioco, per come è impostato finora, non ne occupa molta, a meno che non ci sarà qualcuno tra voi che vuole inserire schermi grafici e animazioni di contorno, a mio avviso non sono indispensabili, ma senza ombra di dubbio, se ben studiati, arricchirebbero di molto l'atmosfera del gioco. A tal proposito vi invito ad inviare i vostri suggerimenti, come al solito scrivete la vostra missiva e speditela qui in redazione. Ma prima di continuare con questi discorsi torniamo a ciò che abbiamo accennato nelle prime righe. Cominciamo con lo stabilire i costi e i tempi dei viaggi. La mappa è composta da una griglia di 16×6 caratteri e in tale area sono piazzati i sedici pianeti abitabili, ciascuno collocato nel proprio sistema solare. Come tutti sapete, i centri di ricerca permettono di scoprire sistemi più rapidi e/o meno costosi per viaggiare, occorre stabilire dei costi e dei tempi validi inizialmente. Il «volo» da una casella (carattere) ad un'altra ci costa un «quanto» di tempo, che poi sarebbe l'unità di misura standard valida per tutti i pianeti (all'incirca equivalente alla durata di un giorno terrestre). Tale «quanto» ci permetterà, con l'evolversi dei mezzi tecnici, di percorrere spazi sempre più ampi. I costi sono funzione della quantità di materiale trasportato (ma non della distanza) e in condizioni iniziali equivalgono a 1 unità di energia per ogni 10 unità di materiale utile. Anche in questo caso, grazie ai centri di ricerca, a parità di costi, il materiale utile trasportabile verrà incrementato. Gli indicatori del pannello «GLOBALE» contengono, per il tempo, la quantità di caselle che possono essere percorse (1) e per i costi, la quantità di materiale che è possibile trasportare (10). Il tempo necessario si arrotonda sempre all'unità superiore, quindi se per caso con un «quanto» di tempo possiamo percorrere 4 caselle, ma il viaggio in questione ne comprende solo 3, la durata sarà ugualmente di un «quanto». La massima distanza tra due pianeti è di 16 caselle, quindi i tempi saranno ridotti fino a questo limite (un «quanto» per 16 caselle). I costi potranno ridursi fino ad un massimo di 48 unità di materiale per unità di energia.

E passiamo all'incremento della popolazione. Un calcolo spartano ci porterebbe alla conclusione che essa raddoppia di volta in volta e ciò chiaramente è impossibile, possiamo invece stabilire che per una certa percentuale, tanto più bassa quanto più alta è la potenza dei medicinali, la popolazione viene decrementata. Se poniamo a 16 la max potenza dei medicinali e, ad esempio, e 4 la potenza attuale diremo che per ogni 16 abitanti 4 devono essere «decre-

mentati». Chiaramente se venisse a mancare il supporto alimentare detto decremento sarebbe di gran lunga maggiore.

Come avvengono le scoperte? Anche in questo caso entra in gioco la probabilità. Per verificare se una scoperta deve avvenire o meno si somma il numero di installazioni attive sul totale dei nostri pianeti, per ogni tipo di ricerca, e si esegue una «estrazione» basandosi su un numero random; se questo coincide con il numero di installazioni a nostra disposizione o è comunque inferiore, avviene una scoperta. Il range di escursione di tal numero è da stabilire e ciò verrà fatto dopo la programmazione delle routine. Anche le condizioni iniziali dovranno essere stabilite a routine ultimate, al fine di regolare a puntino la giocabilità, è infatti abbastanza inutile farlo ora se non sappiamo quale sarà l'effetto reale che esse avranno sul gioco. Stabilite queste ultime specifiche la struttura del gioco è praticamente completa, ma non è da escludere la presenza di altri piccoli buchi, che tuttavia verranno, nel caso, eliminati da chi si occuperà della programmazione. A tal proposito bisogna ammettere che una partecipazione, in tal senso, da parte dei lettori è molto difficile da ottenersi e probabilmente questo compito spetterà integralmente al sottoscritto, se non siete d'accordo fatevi avanti. Restano ancora irrisolti i seguenti 2 punti:

— Presentazione
— Colonna sonora

e anche questo è compito di voi lettori. Pensate a una qualunque introduzione che possa far colpo sul «potenziale» giocatore e mandatemi uno schema teorico, ricordatevi tuttavia che stiamo lavorando su un C 64!

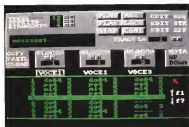
Per la parte sonora mi servono dei bravi musicisti; se siete bravi anche con il linguaggio macchina cercate di inviarmi una routine funzionante in IRQ, altrimenti mandatemi una musicassetta, o, al limite, aspettate che l'editor presentato nella scuola di videogame in questa puntata sia pronto.

Inventate una storia valida e...

Il Megagame ha bisogno di una storia, una storia che racconti ciò che ha provocato lo «stato attuale delle cose». Tra i nostri lettori ci saranno senz'altro degli ottimi «scrittori di fantascienza» in grado di risolvere il problema. Proprio per questo motivo vi invito ad inviarmi la vostra storia. La migliore tra quelle che giungeranno in redazione sarà inserita nella presentazione del game e pubblicata su MC.

... Anche voi potrete vantarvi di aver partecipato alla realizzazione del Megagame.

Scuola di videogame

Secondo e ultimo appuntamento con la routine di gestione-movimento del nostro Psicoman e primo appuntamento con un programma per la creazione di routine musicali, fatte su misura per essere inserite nei vostri game. Ma concludiamo il discorso della puntata precedente. La routine di caduta è molto simile a quella di salto eccetto il fatto che l'accelerazione questa volta è concorde al verso del giocatore. La tabella accelerazione ha il suo puntatore posizionato sul minimo valore, che poi sarebbe lo zero, il puntatore viene spostato fino alla max velocità e, da quel momento in poi, continua con tale velocità fino a quando non incontra uno dei famosi «caratteri solidi» e resetta il modo caduta. La «caduta effettiva» (quella che abbiamo visto era una «ricaduta») avviene quando, in seguito ad uno spostamento in orizzontale, il giocatore non è più vincolato da un carattere solido. Contrariamente a quello che accade in caso di «ricaduta», il puntatore alla tabella delle velocità potrebbe anche non essere posizionato al minimo valore, quindi se siamo in condizioni di attivare una «caduta effettiva» dobbiamo resettarlo. Resta da considerare l'ipotesi di joy rivolto verso il basso. Tale azione ha effetto solo se siamo poggiati sul solito carattere solido e comporta l'abbassamento del nostro personaggio. La routine che esegue il controllo deve solo impostare il giusto frame di animazione, ed è proprio di animazione che parleremo ora. Innanzi tutto esiste un flag che ci dice se il giocatore è rivolto verso destra o verso sinistra. Tale flag viene aggiornato con lo spostamento del joy e ci servirà per impostare i giusti frame. Veniamo quindi ai frame, che sono fissi in caso di salto di caduta o di abbassamento, e devono variare con una certa velocità e in una certa quantità in caso di «camminata», Psicoman possiede, per tale animazione, 4 frame per direzione. Quando la ragazza è ferma c'è una piccola finezza: con la paura di essere attaccata da un momento all'altro continua a voltare la testa a destra e a sinistra! È un piccolo accorgimento che si ottiene semplicemente variando lo sprite superiore (vi ricordo che è formata da due sprite sovrapposti) ogni tot cicli di raster. Se siamo in salto o in caduta o fermi o abbassati si settano gli

sprite opportuni aiutandosi con il valore contenuto nel flag «direzione» Resta da esaminare come funziona la routine di sparo Un flag ci dice se un «colpo» è già attivo oppure se e possibile sparar ne uno nuovo Se si verifica quest ulti ma condizione ed il tasto fire è premuto il flag viene alterato e le coordinate dello sprite di sparo vengono fatte coincidere con quelle dello sprite superiore della ragazza Viene inoltre impostata la direzione di movimento D'ora in poi ad ogni ciclo raster la coox dello sprite di sparo verrà alterata, fino all'esaurimento della «gittata» o fino al rilevamento della collisione con uno dei nemici A tal punto lo sparo sarà nuovamente disponibile Parliamo ora di musica

Al fine di inserire, nei propri videogiochi, sostegni musicali di notevole o comunque buona fattura, è necessario realizzare routine funzionanti in IRQ, che gestiscano il SID nel migliore dei modi Una routine di questo tipo non è di difficile realizzazione, ma riuscire ad essere creativi senza il supporto di un editor valido è impresa quanto meno ardua oltre che noiosa Quello che esamineremo in questa e nelle prossime puntate è appunto un editor, che ci permette di scatenare la nostra fantasia musicale senza dover badare troppo a problemi di carattere tecnico Il prodotto finale sarà una routine, per l'appunto funzionante in IRO, insenbile in qualunque listato Il programma si basa su un concetto molto semplice, creare dei «blocchi» di note che, messi nella giusta sequenza, diano origine al nostro brano Ogni blocco è composto da 64 spazi In uno spazio può esserci una nota oppure una pausa Per inserire le note, nel blocco selezionato, occorre «premere» il tasto REC (vedi foto 1) «puntando» il cursore (freccia rossa) controllato dal joy e pigiando il tasto «fire» A questo punto la tastiera del C 64 si trasforma in una tastiera musicale ed è possibile suonare ed inserire le giuste pause saltando spazi Se invece vogliamo utilizzare l'editor come se si trattasse di un registratore a nastro basterà impostare anche il tasto play, in tal modo saremo in grado di suonare «dal vivo», mentre il blocco «scorre» a velocità costante sullo schermo, spazio dopo spazio Una «traccia» è l'insieme di tre blocchi, ciascuno appartenente a una voce del SID I blocchi (max 255) possono essere utilizzati in più tracce e in più voci La voce selezionata sara quella che verrà «incisa» dalla registrazione Ci sono anche opzioni per copiare blocchi o per cancellarli, quindi per «spostare» di una nota, verso i toni acuti o i toni bassi (up/down), un blocco Non mancano funzioni come l'INSERT o il DELETE, utili al fine di correggere eventuali erron e indispensabili al fine di non riscrivere completamente un blocco solo perché una nota e andata fuori ritmo I tasti funzione (indicati nella foto) ci permettono di muoverci nel blocco e quindi, tra l'altro, di iniziare la registrazione in qualunque punto In caso di rec-play una eventuale incisione precedente produce un «accompagnamento» (molto utile) C'è anche la possibilita di selezionare lo strumento, o l'«effetto» con il quale la nota sarà suonata Un secondo pannello ci permette di creare i nostri strumenti oltre ai normali ADSR e filtri vari è possibile impostare delle modulazioni, associate alla frequenza, al taglio dei filtri o anche al duty-cicle, ma di questo e delle restanti possibilità parleremo nella prossima puntata, quando il programma sara, probabilmente, gia disponibile ai lettori

Megaposta

Caro Marco Pesce, ti scrivo con questa stampante «manuale» in quanto quella meccanica ci ha momentaneamente lasciato Ancora complimenti per il Mega, ho visto le foto sul numero 82, non credevo ai miei digitaliz... ehm ai miei occhi!! Ma in 64K c'entrano davvero? (spero di sì) Ma sono qui per parlare d'altro, l'introvabile ADC-0802 io l'ho trovato sotto casa, però costa più di 32 000 lire, ho quindi utilizzato l'ADC-0803 e devo dire che funziona a dovere, anche i piedini coincidono e digitalizza che e un piacere! Per chi volesse conoscere il prezzo dell'803 rispondo che non ricordo, mi sembra sulle 16 000 o giu di lì Qua da Firenze è tutto, salutoni e a presto

Gianni Gregoroni - Firenze

MC

di Bruno Rosetı

Speciale linguaggi: dal Twin all'ARM-Assembler

prima parte

Dice il manuale dell'ARM-Assembler che per poter programmare efficientemente è necessario acquisire una buona conoscenza di tutta la documentazione annessa alla confezione di acquisto del nostro Archie Welcome Guide, User Guide, Programmer's Reference Manual e chi più ne ha più ne metta. Altro passo importantissimo è il rendersi estremamente abili nell'uso di un certo Twin! Ovvero lo screen editor «ufficiale» di casa Acorn. Un tool di lavoro così evoluto e potente da risultare assolutamente indispensabile a chi fa della programmazione la principale ragione di acquisto della Risc-machine in questione

Dedicandoci ad un breve ciclo di ricognizione sulle varie implementazioni «high level language» curate in grande stile dalla stessa AcornSoft, partiamo proprio con la presentazione del Twin. Procederemo con il Risc-Assembler. Un rapido assaggio delle caratteristiche peculiari dell'ARM (prima di tutti gli altri linguaggi) che spero faccia da incentivo per chi, meditando il passaggio al «RISC-hioso» computer, oltre che con le continue lodi alla velocità supersonica, vorrebbe essere tentato con la presentazione di ottimi linguaggi di programmazione.

Introduzione al Twin

Twin, ovvero Two WINdow editor. Un acronimo che simpaticamente tradotto dall'inglese suona come «gemello» ma che nella realtà operativa significa un editor a due finestre. Una dedicata alla stesura dei nostri sorgenti, l'altra per il controllo di eventuali errori di compilazione, linee che vengono stornate dai file che le contengono per essere passate in rassegna.

La possibilità di editare testi su venti buffer interni di memoria (ma sempre e solo due contemporaneamente visualizzabili), quella di poter girare in background task mentre il risultato viene visualizzato in una delle due finestre in screen (magari nello stesso momento in cui, nell'altra, si sta operando immissione di testo!), l'estrema elasticità nel poter copiare testi da una window all'altra o di trasferire testi già copiati come ulteriore input a task in retro-funzionamento ed altre peculiarità (tutte da vero e proprio word processor come il Goto e la ricerca/rimpiazzo di linea e/o pagine specifiche) ne fanno uno strumento decisamente versatile.

Twin riconosce tutti i comandi del sistema operativo, mantiene la stesura cronologica dei documenti sviluppati ed ovviamente ne offre la gestione della stampa. Come si evince già da queste righe introduttive, non si sta certo descrivendo uno screen editor qualsiasi.

Il package (a differenza di molte confezioni archimediane prodotte da terzi ...) è di estrema raffinatezza. Il manuale spiralato è decisamente esauriente e fa sensazione sfogliare settanta pagine ben scritte e dalla trattazione decisamente particolareggiata sull'uso di uno screen editor. (Che c'è di così tanto importante da descrivere su di uno screen editor?)

Nel depliant «Twin Release Note» sistemato sul fondo del contenitore, si leggono tra l'altro ulteriori istruzioni su come si opera il caricamento del Twin e della lista di file contenuti nel dischetto stesso. Prendiamo così immediata nota delle due versioni di Twin disponibili: quello «normale» ad ottanta colonne e la versione «super» a 132 colonne che comunque abbisogna di un monitor ad Alta Risoluzione, quindi della loro ulteriore evoluzione — HTwin ed HTwin132 — per customizzarli con l'aggiunta di STRUCTure da noi stessi costruite per le nostre personali necessità.

Insomma ce n'è già abbastanza per farvi capire che per scrivere i vostri programmi preferiti, in Assembler come in qualsiasi altro linguaggio High Level, è Twin il posto giusto per digitarli.

Twin Assembler

Produttore:
Acorn Computers Ltd, Fulbourn Road, Cherry Hinton, Cambridge, CB1 4JN, UK
Distributore
G. Ricordi & C. S.p.A.
Via Salomone 77 - 20138 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

Twin	*L. 61.000*
Assembler	*L. 424.000*

Lavorare con Twin

Le modalità di caricamento del Twin (oltre che dagli usuali modi archimediani del DeskTop e dell'Arthur, sia per le ottanta colonne — per le quali è sufficiente digitare *Twin* — che per le 132 *Twin132*) possono essere variate a se-

conda delle nostre esigenze Digitando ad esempio *Twin*, oltre al fatto di portarsi in modo B0 colonne, si disporrà il caricamento di una finestra sola e vuota Scrivendo invece *Twin filename*, verrà caricato il solo documento, «filename», provvedendo infine con *Twin filename filename*, il programma caricherà i due file in due finestre separate

Nel momento in cui viene caricato, Twin si mostra a pieno schermo dove sarà resa visibile la sola linea dedicata alle informazioni, i messaggi e i comandi di dialogo La cosiddetta Linea di Stato

Il taglio della finestra può essere ridotto abilitando lo schermo a mostrare altre finestre ed allo stesso tempo un pannello dedicato all'Help dove sono riportati anche i vari comandi assegnati ai tasti funzione e a quelli di controllo Tra l'altro con il comando SET MODE (SHIFT/F5) si possono selezionare fino a 6 differenti modi di schermo

Una volta in Twin avremo finalmente la possibilità di creare i nostri preziosissimi file in tre differenti versioni come Documenti, come File di Comando e come «punssimi» File Binari

Appare chiaro che per «documents» sono da intendersi i codici-sorgente relativi al dato linguaggio col quale programmiamo (che Twin provvede a salvare marcandoli con la data di redazione) e che la possibilità dei «binary files» è strettamente legata ad un Edit esclusivamente in «sovrascrittura» e su stringhe lavorate in ASCII È sulla creazione dei «command-file» che urge qualche chiarimento

Malgrado Twin riceva i comandi attraverso i tasti-funzione abilitati, è possibile guidarlo anche mediante l'esecuzione di un command-file che altro non è che un «semplice» insieme di comandi, precedentemente salvati, che formano una procedura ben precisa

Spesso, programmando, capiterà di dover ripetere continuamente le stesse operazioni (passare da una finestra ad un'altra, forzare il contenuto di un buffer nello stack di memoria, dare lo start di prova ad un task in background, etc) Costruendo opportune sequenze di comandi, comprensive del nome del linguaggio a cui si riferiscono, tutte queste alienanti manovre verranno tranquillamente eseguite dal nostro command-file debitamente costruito

Chi programma sa quanto sia sempre agognata, e quasi mai esaudita, la possibilità di lavorare in un ambiente confortevole, con la massima manovrabilità possibile per la gestione di tutte le «cosacce» scritte sullo schermo Da questo punto di vista, la predisposizione di Twin è davvero notevole, come tale è pure la «pedanteria» con la quale il manuale ne illustra tutte le molteplici potenzialità di Editing, una per una ed in mille combinazioni Dalla basilare possibilità di scrivere in modo inserimento o in sovrascrittura (tasto-funzione INSERT/OVER corrispondente a SHIFT/F1) alla funzione di GO TO LINE (F10), dal FIND AND REPLACE (F4) al CHANGE MARGIN (SHIFT/F3) e poi via con la serie di opzioni per il CUT & PASTE del testo — marcatori di posizione e di copia —, con l'elencazione di tutte le funzionalità — TAB, ESC, tasti/cursore, etc — della tastiera, sempre per la fase di editing, fino ad arrivare al comando INSERT FILE (SHIFT/F2), per poter fondere due file prodotti separatamente, in un unico documento

Twin e i tasti-funzione

Tutti i comandi assegnati ai tasti-funzione della tastiera di Archie oltre che sul pannello di Help, sono stampati sulla solita strip da insenre nella finestrella trasparente della tastiera stessa

In numero di 36, da F1 a F12, in combinazione con lo SHIFT e con il CTRL, abbiamo fra le mani tutte le potenzialità applicabili del Twin

Oltre alla serie dei comandi riguardanti l'Editing che già abbiamo visto e fra le usuali opzioni di save, load, chiusura/apertura finestre ed altre utilità, è comunque il caso di porre un poco di attenzione su quei comandi che, per la loro importanza, possono ben dirsi il «cuore» del Twin

Sto pensando a comandi come STRUCT (CTRL/F4), con il quale ci è consentito selezionare la struttura customizzata sul tipo di linguaggio che si vuole utilizzare

Twin, tramite STRUCT, supporta i template di 16 differenti linguaggi, basta premere CTRL/F4 tante volte finché non appare la struttura desiderata Del comando PUSH BUFFER (SHIFT/F11) anche se indirettamente, si è già detto, essendo questo il comando con il quale è possibile forzare i contenuti di un buffer nello stack della memoria Tale funzionalità è molto utile per «liberare» i buffer delle due finestre visualizzabili, senza dover aprire altri buffer per caricare e vedere i file selezionati

Altro «pezzo» del cuore di Twin è certamente il TASK STATUS (CTRL/F9) con il quale è possibile garantirsi il controllo di un task in background Dettovi infine che con il comando TOGGLE WINDOW (F12) si apre il secondo buffer e quindi la seconda finestra in screen e che per i restanti comandi è il caso che vi compriate il Twin… vorrei chiude-

Figura 1 Appena dato un comando SETMO DE D (che riduce la grandezza della finestra a metà schermo) ecco che il Pannello dell'Help e quello dei memo dei tasti-funzione ci appaiono completando la disposizione del Twin Nella finestra abbiamo riportato la sintassi da usare per richiamare con le dovute modalità il tipo di Twin (80 colonne) e la seconda finestra

Figura 2 - Quello che vedete in figura (e che viene in parte commentato nell'articolo) è il piccolo programma-esempio presente sul manuale Quelle nove righe di testo stanno per essere assemblate nella seconda finestra aperta in screen attraverso la chiamata del TASK STATUS tramite l'ARM BBC BASIC

re questa prima parte dell'articolo invitandovi ad osservare la figura 2 dove è immortalato un semplice esempio sulle doti pratiche del Twin. Tema trattato come assemblare ed eseguire un ARM-program. La dinamica dei comandi richiamati è molto semplice. Per prima cosa, una volta scritto il testo, si è provveduto ad aprire una seconda finestra (TOGGLE WINDOW) e quindi, con il TASK STATUS, ci si è assunti il controllo del task più facile da caricare: il BBC BASIC bell'e pronto in ROM. (Sulla linea di stato che si è illuminata, subito dopo il prompt «command» è stato sufficiente scrivere: Basic -chain test e le familiari informazioni dell'ARM BBC BASIC sono apparse). Il resto si è fatto da solo, con l'assemblaggio del breve testo rapidamente ricalcolato.

Questo è il Twin, più che un «gemello», un vero angelo custode.

Primi passi nell'ARM-Assembler

Che ARM sia l'acronimo di Acorn Risc Machine, ossia un computer dell'Acorn a Ridotto Set d'Istruzioni — e che poche istruzioni vuol dire messima velocità esecutiva (e tremendo lavoro in fase di programmazione...) — ormai lo sanno tutti. Ma che cosa sia realmente l'ARM-Assembler, a parte il solito gruppetto di «geniacci» che la fanno sempre da pionieri, sono ancora molti coloro che lo ignorano o, quantomeno, ne hanno un'idea confusa. Per questa seconda categoria è il caso di schematizzare meglio quali sono le caratteristiche principali di «Una CPU chiamata ARM». Così come fa il manuale, iniziamo col vedere come si struttura il famoso (e ridotto...) set d'istruzioni.

Com'è visibile in figura 3, composte per adattarsi ad una word a 32 — bit e rese di tipo condizionale (legate cioè allo stato dei flag) le istruzioni sono ripartite in sole nove classi. Le istruzioni di tipo Branch prendono le word disponendole a salti condizionati il cui raggio di azione va da +&2000004 a —&1FFFFFB sufficiente ad indirizzare l'intera mappa della memoria.

Gruppo interessantissimo sono le sedici istruzioni dedicate al Data-Processing che producono operazioni tra un registro-sorgente (Rn) e un operatore, il risultato verrà convogliato verso il registro di destinazione Rd. (A riguardo di queste istruzioni osservare la figura 4).

Le istruzioni che seguono sono le Single-Data, ovvero, istruzioni usabili per muovere dati tra un registro e la memoria. LDR carica un registro da una locazione di memoria, STR lo immagazzina in un'altra locazione. Le cosiddette Block-Data, simili alle precedenti, sono preposte allo spostamento di più registri contemporaneamente. LMD carica i registri da un blocco di memoria e STM li trasferisce in un altro. L'azione di caricamento ed immagazzinamento deve essere preceduta o seguita dall'incremento o il decremento dell'indirizzo di memoria. Per quanto poi riguarda le chiamate al SuperVisor, si tratta di istruzioni che vengono estensivamente usate per comunicare con il sistema operativo ed i vari device annessi.

Le Multiply MUL e MLA sono istruzioni che utilizzano un algoritmo a 2-bit per produrre moltiplicazioni ad alta precisione fra due operandi a 32-bit.

Concludono il «ridotto set» le tre specie di istruzioni che permettono la comunicazione con il coprocessore. Le Data-Operation chiamano il coprocessore a produrre le operazioni interne, le Memory-Transfer si usano per trasferire una o più word di dati tra la memoria a cui queste sono assegnate al coprocessore, le Register-Transfer infine, trasferiscono una word da un registro dell'ARM direttamente al coprocessore.

Finita la carrellata dei nove tipi di istruzioni disponibili, due righe sui registri dell'ARM che, normalmente, opera nella modalità User dove il programmatore è limitato a vedere un banco di 16 registri a 32-bit. Da R0 a R15. Gli altri undici registri vengono utilizzati solo quando l'ARM va in modo Interrupt, Fast Interrupt o in SuperVisor. Due dei sedici utilizzabili — R14 e R15 — hanno dei significati specifici. L'R15 ad esempio contiene il Program Counter a 24-bit e destina gli altri 8 bit al PSR (Processor Status Register). L'R14 e a sua volta usato come subroutine di Link ed è preposto a ricevere una copia di ritorno del Contatore e del PSR, quando vengono eseguite istruzioni di tipo Branch e Branch Link.

Direttive, Macro e Linker

Dopo le note riguardanti i registri e le istruzioni, arriva il turno delle Direttive. A «peso» saranno una cinquantina, da quelle per le assegnazioni simboliche (di valori numerici, registri, coprocessori e

```
                    CPU INSTRUCTION SET

B.................Branch

BL................Branch con Link

                  Gruppo per il data-processing
                  ADC  ADD  AND  BIC
                  CMN  CMP  EOR  MOV
                  MVN  ORR  RSB  RSC
                  SBC  SUB  TEQ  TST

LDS/STR...........Trasferimento a SINGLE-data

LDM/STM...........Trasferimento a BLOCK-data

SWI...............Chiamate a SuperVisore

MUL/MLA...........Moltiplicazioni High Precision

CDP...............Coprocessore per data-processing

LDC/STC...........Coprocessore per memory-trasfer

MCR/MRC...........Coprocessore per register-trasfer
```

Figura 3 - Reduced Set Instruction. Le istruzioni dell'ARM sono dette condizionali nel senso che saranno attivate ed eseguite solo nel caso in cui i vari flag N, Z, C e V siano nello stato di corretto funzionamento. La condizione di default è di «esecuzione».

ISTRUZIONI PER IL DATA-PROCESSING

MEMO	SIGNIFICATO	OPERAZIONE
ADC	Add con Carry	Rd = Rn+operand+C
ADD	Add...	Rd := Rn+operand
AND	And	Rd = Rn AND operand
BIC	Bit Clear	Rd = Rn AND (NOT(operand))
CMN	Compare Negated	Rn+operand
CMP	Compare ..	Rn operand
EOR	OR esclusive	Rd = Rn EOR operand
MOV	Move	Rd = operand
MVN	Move Not ...	Rd = NOT operand
ORR	OR logico....	Rd = Rn OR operand
RSB	Revers subtract	Rd = operand-Rn
RSC	Revers subtract with carry	Rd = operand-Rn-1+C
SBC	Subtract with carry	Rd = Rn-operand-1+C
SUB	Subtract	Rd = Rn-operand
TEQ	TestEQuivalence	Rn EOR operand
TST	TeST and mask	Rn AND operand

Nota

Rd è il registro di destinazione Rn è quello di operante.

Figura 4 - Istruzioni per il Data Processing. Questo sommario compendia il valore mnemonico, il significato ed il tipo di operazione che le 16 istruzioni preposte al processo possono eseguire ovviamente sempre in corrispondenza del corretto stato dei flag.

registri-coprocessori attribuiti ad equivalenti simbolici) a quelle di STORE-LOADING, seguite quindi da Direttive addette ad allineare (ALIGN) sulla locazione dell'istruzione seguente dopo una store-loading appena eseguita. Altre Direttive sono quelle delle aree di immagazzinamento e poi, importantissime quanto potenti, quelle delle variabili.

Divise «modernamente» in locali e globali, queste vengono ulteriormente selezionate in aritmetiche (GBLA), logiche (GBLL) e stringa (GBLS). Mentre le Global possono operare per tutto il file ove sono comprese, le Local sono costrette nell'ambito dei confini stabiliti da una Macro-istruzione che le usa. Rimandando un breve approfondimento nel momento in cui parleremo delle possibilità di utilizzo di Macro, saltiamo dalle variabili all'ASSERT che è una Direttiva per il controllo degli errori in espressioni logiche ed infine, sorvolando su di un bel gruppetto di «directivies» che vi andrete a studiare per conto vostro (anche perchè non è proprio possibile passarle tutte in rassegna!) eccoci balzare al gruppo delle OBJASM. L'ObjAsm sarebbe quel particolare Assembler che non crea file-oggetto eseguibili, bensì singole porzioni di programmi che andrano poi linkate. Fra le dedicate ai codici prodotti in tale Assembler, troviamo la direttiva AREA che assume un nome con annesso un attributo e l'allineamento all'area nella quale il codice, o l'informazione seguente la Direttiva stessa, è stato inserito. Quindi le Direttive IMPORT, EXPORT, STRONG e KEEP che sono tutte impostate, ovviamente, ai riferimenti che si dovranno avere con altri prodotti di ObjAsm al momento del linkaggio.

Ma che inutile spreco di meningi e polpastrelli se dopo tutte le istruzioni di questo mondo e le tormentose Direttive non ci fosse quel qualcosa di magico che riuscisse ad unirle fra di loro! Ovvero la Macro-istruzione, ovvero ancora l'assemblaggio di istruzioni e Direttive che potremo via via creare, inventariare e richiamare alla bisogna. Lo sapete il detto informatico che « ... chi scrive prima non scrive dopo»? Nella creazione di Macro verrà fatto un uso massiccio delle variabili locali LCLA (aritmetica), LCLL (logica) e LCLS (stringa): i valori mutanti in codeste variabili potranno esser inseriti nelle globali, usando i raccordi di altre direttive quali SETA, SETL e SETS.

Ma ora è tempo di Linker, di file-oggetto e librerie varie da linkare. Il Linker indubbiamente è un programma indispensabile per chi sviluppa il proprio software con compilatori ad Alto Livello. Le caratteristiche di un Linker difatti sono quelle di poter combinare i contenuti di una serie di file-oggetto (prodotti da un compilatore come dall'ObjAsm) con quelli di librerie, producendo un programma finale funzionante.

Il fatto che il Linker sia compreso nel nostro pacchetto, ci permette quindi un utilizzo estremamente proficuo dell'ObjAsm, introducendo tra l'altro in questa parte finale del discorso quello che è il concetto emergente nell'ambito dei metodi di programmazione. Ovvero ... sviluppare il software utilizzando compilatori ad Alto Livello e ricorrere all'Assembler — operando tra l'altro più facili conversioni — solo per sciogliere, migliorandoli in velocità, nodi particolarmente congestionati.

Liberi di programmare in «puro» Assembler se volete, quello che voglio comunque evidenziare è l'estrema validità di simile metodo e, di conseguenza, l'estrema importanza della variante ObjAsm presente nell'Acorn Assembler. Se un programma scritto in AAsm sarà sempre il più veloce del mondo, dall'altra, un linkato, lo sarà infinitamente di più in fase di sviluppo. L'ObjAsm ed il Linker dell'Acorn Assembler sono a vostra disposizione.

Note di riferimento

Introduzione, Riferimenti all'ARM-CPU, Registri, Istruzioni ... e poi le Direttive ed appresso le Macro ed il Linker, esempi di programmi assemblati ed accenni al Floating Point. Nelle 180 pagine dell'Acorn Assembler Guide c'è spazio solo per informare e neanche un rigo per un pur timido abbozzo di tutorial. Ma d'altronde, un manuale che apre la prima pagina, quella dell'*About this manual*, ... pregando di venir considerato né più né meno di una Reference Guide, non può non disporsi che al raggiungimento dell'unico scopo che una Reference Guide deve porsi: l'istruzione generale sulle caratteristiche del microprocessore in questione e del suo Assembler, istruzioni, variabili, direttive, sintassi, esempi e particolarità come i messaggi di errore. E questo viene fatto con estrema chiarezza, malgrado l'argomento sia complesso per sua natura (ancora di più nel caso di un Risc). Un plauso quindi alla AcornSoft che non sviluppa i suoi manuali solo perché questi debbono in qualche modo accompagnare i dischetti e riempire la bella confezione.

Per il resto, e cioè l'insegnamento alla programmazione, come una più o meno particolareggiata guida ai «trucchi», si è inevitabilmente costretti a cercare altrove. Ma è così per ogni prodotto. I manuali di riferimento vanno completati da guide all'utilizzatore. Testi, nel caso specifico, sul tipo dell'*ARM Assembly Language Programming* di Peter Cockrell. Una pubblicazione che, tra l'altro, viene consigliata nello stesso manuale dell'Assembler. Riprendendo il filo logico del manuale il testo di Cockrell accompagna il programmatore nel nuovo mondo passo dopo passo.

Conclusioni

Anche se non è tradizione di MC microcomputer, questo articolo non è altro che la prima parte di un lungo dossier dedicato ai linguaggi di Archie. Qualche volta capita di fare articoli a puntate. Di iniziare discorsi che se non sono lunghi come *Dallas* o peggio ancora *Sentieri*... debbono fisicamente subire un taglio mensile. L'importante è dare il senso compiuto all'argomento che si sta affrontando, e non credo che lo abbiamo dato. Non finisce il «dossier Linguaggi», ma finisce, — e per quella che ritengo solo un'indagine conoscitiva — sufficientemente esaustivo — l'argomento legato al Twin e all'Assembler. Anche la suddivisione dello spazio disponibile fra i due non è casuale. Se è vero, come è vero, che in un articolo di Assembler non se ne può certo fare un corso, ma di un Twin se ne può dare un quadro decisamente esauriente, si è optato per una semplice ma opportuna presentazione. Doverosa tra l'altro per chi, avendo intenzione di comperare pacchetti che non costano certo quanto un videogame, gode del diritto di venire informato. (Sono a conoscenza del fatto che alcuni utenti hanno comperato l'ARM-Assembler senza il Twin e si sono poi messi a piangere...) MC

IEEE A SINGOLA PRECISIONE (S)

31	30 ... 23	22 ... 0
sign	Exponent	msb Fraction 1sb

IEEE A DOPPIA PRECISIONE (D)

	31	30 ... 20	19 0
First Word	sign	Exponent	msb Fraction 1sb
Second Word	msb	Fraction	1sb

Figura 5 - Floating Point Emulator. Il sistema dell'ARM perfettamente aderente allo standard IEEE, si struttura su otto registri di coprocessore ad alta precisione. Così come le istruzioni dell'ARM, anche le operazioni di Data Processing svolte dal Floating Point, si riferiscono ai registri piuttosto che alle locazioni di memoria. I valori ottenuti possono quindi essere immagazzinati nella memoria dell'ARM in quattro differenti formati: a Singola Precisione (S), a Doppia Precisione (D), a Doppia Precisione Estesa (E) e a Decimale (P). Quella in figura è una esemplificazione grafica della IEEE a Singola e Doppia Precisione.

Turbo Silver & CO.

di Massimo Novelli

Eccoci di nuovo a parlare di 3D. Questo strano mondo così «vicino», nelle cose di tutti i giorni oppure altrettanto «lontano», almeno nei nostri sogni di appartenenti, a torto o a ragione, ad una «Joystick Generation» inquietante e insoddisfatta, che ha un desiderio in mente: rendere fantasia e realtà (due mondi non conciliati) concetti interattivi e controllabili. E il computer poteva essere da meno come strumento per magnificarne i risultati? Certamente no ed è per questo che andiamo ad iniziare

«C'era una volta una certa 3D...»

La storia della tecnica di ray-tracing potrebbe iniziare così, al principio erano programmi che potevano rendere la modellazione di oggetti costruiti in modo wireframe (solo come scheletriche figure) tramite poche primitive grafiche che tuttalpiù davano l'illusione della profondità. Le tecniche standard usate poi erano di pura modellazione solida con qualche possibilità di shading per renderne più gradevole il risultato, nel corso degli anni (pochi!) e soprattutto con l'avvento di macchine sempre più potenti (tante!) si è arrivati al massimo della sofisticazione e possibilità: l'uso di modellazione in ray-tracing, la più avanzata tecnica di rendering in 3D.

Spiegandone brevemente il significato, potremmo dire che essa consente il tracciamento del percorso di migliaia di raggi di luce attraverso un'immagine tridimensionale mediante, di solito, computazione individuale degli stessi, rispettando le proprietà di riflessione, rifrazione e assorbimento delle simulate superfici degli oggetti. Ciò consente la massima approssimazione nel riprodurre oggettistica reale oppure fantastici mondi e situazioni altrimenti non riproducibili. Se poi a tutto ciò viene aggiunta una mobilità intrinseca come l'animazione del mondo riprodotto, si avrà la netta impressione di aver «creato» qualcosa.

Tornando con i piedi in terra vorremmo analizzare in questa nuova «parade» di prodotti qualche strumento necessario alla realizzazione di un 'sì fantastico mondo.

Parleremo di Turbo Silver della americana Impulse, già decisamente coinvolta nel campo grafico con altri prodotti, andando a vedere anche cosa propongono altre case.

La confezione è all'altezza della situazione: un comodissimo contenitore contenente un manuale spiralato di circa 150 pagine, diviso in 6 sezioni, che ci introduce e avvia alla scoperta di questo mondo, oltre al disco-programma «intelligentemente» non-protetto e quindi installabile in ogni dove. All'interno di esso, per una estreme comodità, vi sono due versioni del programma, una per i comuni mortali come noi che amano «l'utilitaria» 68000, ed un'altra, per i fanatici della velocità, che consente l'uso della coppia 68020+68881 oppure del solo 68020, targate rispettivamente «Turbo» e «Turbo fp». Essendo un upgrade (ma non solo) della precedente versione nomata «SILVER», esso si avvale di una nuova tecnica nel rendering chiamata Octree, che cos'è un Octree? Sintetizzando, consente la divisione dello schermo, o il mondo in 3D, in una serie di piccoli quadranti ove avverrà il rendering solo con l'esistenza in essi di dati significativi, da ciò ne conviene l'estrema velocità con cui si completa un'immagine (e da qui il nome Turbo Silver), ma attenzione, velocità relativa ai normali tempi impiegati — quello che significava tracciere un'immagine complessa in HAM dalle 12-14 ore della precedente versione, ora verrà realizzato in circa 3-4. Un bel progresso dunque, non c'è che dire.

Gli ambienti in cui si opera sono quindi: un Object Editor ed un Animation Editor, gli oggetti sono così composti da «facce» triangolari connesse tra loro con ogni angolo chiamato «punto». Si potranno quindi creare le più diverse forme aggiungendo tali «punti» nello spazio 3D nel più semplice dei modi. La presenza di primitive grafiche quali sfere, coni, tubi, toroidi, ecc. ci assicura la più varia delle scelte nella composizione.

Entrando in profondità noteremo che l'Object Editor si presenta formato da tre window distinte (visualizzate una alla volta) che ci mostrano la scena di lavoro da tre angolazioni differenti (sopra, fronte e lato destro), tutto ciò in combinazione con il modo grafico wireframe ci offre una ragionevole idea di dove sono gli oggetti e come sono posizionati nel

Turbo Silver 3.0

Produttore
Impulse, Inc - 6870 Shingle Creeck Parkway, Minneapolis, Minnesota - 55430 USA
Importato da
Pix Computer Service
Via Francesco D'Ovidio, 5c - 00137 Roma
Prezzi
L. 450.000 IVA compresa

contesto. Come abbiamo detto, ogni cosa in Turbo Silver è composta da un numero di punti nello spazio connessi in triangoli e detti oggetti potranno essere manipolati in una infinità di modi, dalla rotazione sugli assi al movimento su percorsi assegnati, estrusione di superfici piane sulle solide, «arrotolare» immagini IFF create con qualsiasi «paint program» sulle superfici, modificandone le proprietà (riflattenza, assorbimento, ecc.).

Tre gli attributi spiccano le possibilità di variare il colore. la riflessione e trasparenza, la specularità e le rifrazione, ruvidità e levigatezza della superfici, shading e brightness delle stesse, applicabili all'intero o a parte dell'oggetto.

Possibilità di caricare un massimo di 8 brush IFF da manipolare sulle superfici, 8 «Stencils» per frame, cioè forme che si possono far diventare solida acquisendo gli attributi standard di Silver ed 8 differenti «Texture object» par frame, pattern con vari attributi custom, sono alcune delle capacità nel creare un ambiente «su misura».

Nell'ambito delle possibilità di controllo delle sorgenti luminose forse siamo allo «state of the art» in questo campo, Turbo Silver ce ne offre la scelta tra puntiforme e diffusa (o ambienta). Dell'alto della possibilità di avere fino a 32000 punti-luce, ogni oggetto sarà illuminato da sorgenti settate come luce solare o come luce lampada («As Sun» oppure «As Lamp»). La seconda, convenzionalmente, illuminerà la scena in rapporto alla distanza che separa l'oggetto dalla stessa, mentre la prima invece illuminerà l'oggetto senza curarsi della distanza che li separa. Con l'opzione Shaded/Bright poi determineremo la profondità delle ombre mentre oltretutto si potranno assegnare percorsi-luce diversi alle sorgenti per creare il movimento delle stesse durante un'animazione, ma, dulcis in fundo se si carichera un brush IFF, associandolo ad un asse qualsiasi e rendendolo come «light source», esso proietterà la picture sull'oggetto che illumina! Favoloso!

L'Animation Editor invace ci consentirà la creaziona del nostro show nel modo piu intuitivo possibile, è il primo screen che vedrete alla partenza del programma ed oltre ad avere menu sul settaggio globale dell'ambienta su cui si sceglierà di lavorare — risoluzione alta o bassa, HAM o immagini a 12 o 24 bit (RGBN), tra l'altro manipolabili dal solo DIAMOND, potente paint program della stessa Impulse, e così via — ci offre una strip di celle in cui catalogare le carattenstiche della nostra animazione.

Esso consente tutte le operazioni riguardanti le celle (e quindi i frame) normalmente richiesta, «cut», «copy», «paste» e «combine» in modo singolo o a gruppi. Se si vorrà fare editing di un frame basterà cliccarlo e si entrerà nell'Object Editor dove faremo le modifiche del caso. Par creare quindi una sequenze enimata, Turbo Silver combinerà consecutivamente le celle (frame) — fino a 999 unità, spazio limitato dalla capacità del floppy, non dalle memoria — in un singolo file mediante tecniche di compressione dati che analizzano solo le varianti significative tra di loro, prima del definitivo «OK» alla nostra opera la pre-vista (Preview) della stessa in modo wireframe, ci darà un'idea del risultato.

end» in questo campo. Nato dalla mente di Eric Graham e messo in commercio dalla Byta by Byta americana, è attualmente, forse, il piu completo pacchetto di genarazione ed animazione in tecnica ray-tracing presente sul mercato, anche di diversi ambienti (leggi macchine). Cha cosa dire di esso? Che in effetti il programma «sono due», nel

La schermata iniziale di Turbo Silver con in primo piano le celle dei vari frame (quella isolata è la «key frame»), a sinistra lo slide che farà scorrere la posizione dei fotogrammi impiegati e a destra il settaggio della velocità di esecuzione dell'animazione.

Uno splendido esempio di ray-tracing in modo HAM prodotto da Turbo Silver ottenuto dichiarando un tempo di rendering di 5 ore e 10 minuti. Notate l'accuratezza della farfalla come pure i suoi colori. Non male vero?

Costretti a sorvolare su altre potenti possibilità che Turbo Silver ci offra, a nel ringraziare la Pix Computer di Roma per il pacchetto offerto, ne viene fuori che c'è un agguerrito e dichiarato pretendente al trono che combatte a colpi di velocità e precisione, disposto a giocarsi la sua reputazione. Già, ma il trono da chi è occupato?

Nella tana del lupo...

Ecco sua Maestà «Sculpt-Animate 3D», il capostipite della famiglia e l'antesignano della genia di prodotti di ray-tracing che hanno fatto della nostra macchina il primo, serio ambiente «low-senso della sofisticata fusione software di «Sculpt 3D» con «Animate 3D» mediante un merge iconico degli stessi? Non basta certo, ed è per questo che andiamo a vedere di che si tratta.

Tralasciando la dettagliata spiegazione dei vari menu e submenu, tanti e completissimi, ci soffermeremo invece sulle possibilità più eclatanti di un simile prodotto, una delle caratteristiche più evidenti creata dalla fusione già detta è l'opzione «spline» (o più precisamente algoritmo B-spline). Mentre nel solo Sculpt 3D la generazione di una curva in movimento era attuata con metodo «tratteggiato» (cioè composta da segmenti finiti) nel nuovo Sculpt-Animate si

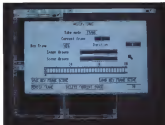
avrà una generazione di essa molto più reale e «addolcita» nell'evolversi. Con l'uso del «Modify Knot» si potrà alterare la curvatura e la direzione della stessa, come pure modificare una curva in uno «spline» marcando un nodo (knot) di un vertice dell'oggetto.

Altra splendida possibilità è la gestione gerarchica degli oggetti (o di parti e attributi che lo compongono), sicuramente ancora la migliore, si potranno assegnare nomi non solo al singolo, ma anche alla più piccola struttura che lo compone. Al richiamare una sola parte gerarchicamente significativa, in modo automatico saranno richiamate anche quelle associate in sub-ordine. Ma fino a che livello? Si potrà costruire una gerarchia dell'oggetto fino a 16 generazioni di parentela, ognuna di 255 discendenti.

Poiché oggetti molto complessi raramente sono interi monolitici, l'uso delle gerarchie è vitale nell'ambito dell'animazione. Nominando specifiche parti del corpo umano, per esempio, avremo vita più facile nel muovere solo un arto oppure una parte dell'intero. E per definire questo movimento sarà sufficiente assegnare un percorso (o spline) alla parte che ci interessa muovere inserendolo nella gerarchia dell'oggetto, specificando la posizione di partenza e la direzione voluta. A completamento del tutto si potrà quindi assegnare, sempre gerarchicamente, le sorgenti di luce, l'osservatore (camera) ed il target (il punto focale dell'animazione). Con tale flessibilità si potranno creare animazioni non soltanto muovendo l'oggetto nel contesto della scena, ma anche cambiare la posizione dell'osservatore, come pure la direzione dello stesso o la luce usata per illuminare il tutto.

A questo punto entrare nel cuore del programma è d'obbligo, le funzioni associate al «Take» ci consentiranno di dare «vita» alle nostre fantasie. Esso unirà insieme tutte le caratteristiche e gli elementi necessari per creare un'animazione e lo screen che lo riguarda ci offre due possibilità di base: Global e Key Frame.

La prima funzione ci consente di settare il numero di frame (normalmente 30 per una velocità accettabile), l'ambiente di lavoro (RAM oppure frame controller), possibilità di pre-vista e opzioni associate al rendering del tutto, salvataggio scene e directory concorrenti all'animazione da cui prelevare background e foreground IFF.

Nel secondo ambiente avremo modo di settare i Key Frame, indispensabili all'economia dell'animazione, essi infatti verranno usati dal programma come riferimenti iniziali e finali (normalmente

L'opzione «Modify Take» di Sculpt Animate 3D, in modo «frame» possibilità di rendere operativi i «key frames» scelti (in questo caso il primo e l'ultimo dei 30 che abbiamo dichiarato). Presenti altresì tutte le funzioni atte alla generazione delle scene ed alla loro archiviazione.

Eccoci in Sculpt-Animate 4D. L'ambiente di lavoro non è mutato (tranne la possibilità di espandere a comando le dimensioni delle «Tri-View»). È in corso un rendering e lo schermo attivato ci dà costantemente il grado di analisi dei dati nella generazione dell'immagine.

il primo e l'ultimo della nostra sequenza) per generare gli intermedi secondo una tecnica di interpolazione chiamata «Tweening», calcolando le traiettorie e i movimenti che la gerarchia dell'oggetto si porterà dietro alla sua caratterizzazione. Per esempio, pensiamo di creare e salvare una scena come primo key frame, poi, pensiamo di alterarla cambiandone la posizione nello spazio, variando il luogo di osservazione o la luce che illumina il tutto e salviamo come key frame seguente. Ne verrà prodotta quindi una interpolazione intermedia tra i due e al termine della sessione potremo tranquillamente chiedere l'aiuto della funzione «Preview» per controllare che la nostra animazione sia omogenea.

Questa, molto succintamente, è una delle chiavi del successo di un programma di tale potenza e precisione che difficilmente potrebbe essere migliorato, ma se i 354 Kilobyte dello stesso vi sembrano molti, che dire allora dei 462, ancora più completi, della nuova versione «Sculpt-Animate 4D» che i pazzi della Byte by Byte hanno appena immesso sul mercato? Vedendo dalle release di importazione «parallela» (sic!) le differenze che saltano agli occhi sono tante e diverse, possibilità di caricare font (prodotti per esempio da varie case software come Antic, Access, Syndesis, ecc. trattate come oggetti da «rendersi» nelle vostre scene), oppure la comoda opzione di avere la «Tri-View» — l'ambiente di lavoro nel costruire gli oggetti — di dimensioni più grandi per una maggiore precisione nel lavoro.

Ma le differenze notevoli sono senz'altro nelle nuove capacità di texture sulle superfici degli oggetti, oltre ad una rinnovata e sempre più potente gestione di gerarchie e attributi, particolarmente nell'ambito di componenti come vertici, angoli, nodi e così via.

Nuovi modi «Observer» sono stati aggiunti ai precedenti e vanno dallo «Sketch» (a mo' di bozzetto preliminare) allo «Scanline Painting» (dipingendo l'immagine linea per linea) oppure «Scanline SnapShot» (tipo istantanea) come anche il modo «Painting», e la velocità di esecuzione rendering? Dire che è un razzo può sembrare limitativo, informandoci costantemente sul livello di analisi dei dati (mediante una finestra) attualmente e forse ancora il più veloce

programma di ray-tracing in circolazione!

Sospettando di usare «qualcosa» che assomiglia alla tecnica Qctree (vedi sopra), con tempi abbreviati dal 60 al 70% con il «solo» 68000, i quali ci dicono molto sulle capacità di questo grande programma Grande programma, grande prezzo (in USA intorno ai 4000 $) ma non si può avere tutto dalla vita

Certo, se ne siete talmente affascinati

Un valido rimedio

Ma ci sarà pure un «rimedio» economico alla sete di 3D che agita i sogni proibiti dell'avido di grafica? Sicuro, se non avete tutte queste velleità, forse c'e qualcosa che fa al caso vostro

Sto parlando di Forms in Flight II della software-house Micro Magic che, nella seconda release, rispetto alla precedente ha ulteriori modifiche, a partire dall'interfaccia-utente, adesso molto semplificata e friendly

Esso vi consentirà di disegnare complesse superfici ed oggetti curvi con un alto grado di accuratezza combinandone due tipi, cosiddetti Fsurfs (flat surfaces) e Qsurfs (quad surfaces) Mentre l'opzione Fsurfs — linee curve unite insieme — si occuperà di lavorare bidimensionalmente, Qsurfs ci consentirà le trasformazioni in 3D Si potranno ottenere così oggetti molto più dettagliati che non con il tradizionale uso dei poligoni, che tra l'altro la prima release di Forms in Flight usava Si potrà fare editing di ogni porzione del vostro lavoro usando diverse funzioni, incluse quelle per convertire Qsurfs in Fsurfs e viceversa, per esempio per arrotondare una curva o linea che sia, convertire un oggetto 2D nelle tre dimensioni, curvare ogni parte dell'oggetto o cambiare i colori e le dimensioni

Come abbiamo detto, si potrà far ruotare l'oggetto per considerarlo da differenti punti di vista, o cambiare la posizione della camera per avere differenti prospettive senza muovere lo stesso, come pure l'uso dello zoom per avvicinare o allontanare la sua vista

A differenza dei suoi precedenti «colleghi» Forms in Flight II non ha un rendering in HAM o ray-tracing, esso può generare oggetti in modo «wireframe» o «solid shaded» e con l'aggiunta della tecnica dithering in modo «Phong shading» produce comunque degli effetti molto realistici

Ci consentirà poi di caricare qualsiasi immagine IFF da usare come background del vostro oggetto, ma la cosa più importante forse è la Texture Mapping che ci offre la possibilità di «deporre» la nostra IFF anche sulla più complessa delle superfici in 3D che abbiamo generato, con una sufficiente dose di RAM si potranno «mappare» fino a 15 differenti picture su una superficie, assegnando differenti immagini a varie porzioni della stessa

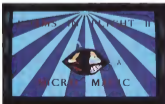
Sculp Animate 4D ai massimi fasti l'immagine demo di un ray-tracing overscan presente nel dischetto Ogni commento è perfettamente superfluo

Anch'esso capace di una gestione gerarchica degli oggetti e movimenti, per consentire il «si gira» niente di meglio del modulo Fastflight compreso nel pacchetto che anche non essendo in standard Anim permette comunque delle performance molto realistiche (anche se non eccessivamente compresse e quindi occupanti una discreta quantità di memoria)

I suoi menu sono molto completi e si richiedono premendo il tasto destro del mouse, evidenziandosi sotto alla traiettoria del puntatore, un modo ingegnoso di consentire scelte (anche se a volte difficoltose, specie in Hi res — a proposito, esso riconosce l'ambiente PAL delle nostre macchine) Il manuale di un centinaio di pagine è abbastanza esauriente ma difficile da seguire, si poteva fare di meglio

Forms in Flight II quindi è comunque un ottimo prodotto, le sue superfici curve che ci consentono di generare oggetti molto complessi sono senz'altro al di sopra dello standard di altri pacchetti di rendering 3D, oltre alla sofisticate texture mapping di immagini IFF per contro è avido come non mai di memoria e leggermente oscuro in qualche opzione Per la modica somma di 80 dollari è certamente un buon pacchetto che, come «entry-point», assolve completamente il compito cui è destinato

Tirando le somma...

A qualcuno ora verrà senz'altro la voglia di cominciare a provare l'ebrezza della 3D in modo disordinato e maniaco, non tenendo conto in minima parte della sua complessità e metodicità Già, perché il provare a fare tecniche di ray-tracing ed animazioni non è certo un gioco da ragazzi, gli strumenti a disposizione sono tanti e tutti al massimo livello (ripeto, intrinsecamente alla macchina), ma per evitarvi frustrazioni da «sindrome d'attesa» — soprattutto nel rendering — avvicinatevi con umiltà e pazienza a questo fantastico mondo Forse è l'unico consiglio che mi riesce di darvi — anche perché provato sulle mie spalle Per quanto riguarda i pacchetti analizzati, avete appena letto l'articolo, no?

Un demo animato di Forms in Flight II im maginate l'oggetto al centro che ruote evidenziando picture applicate ai lati dello stesso con in più i delfini che entrano ed escono fluttuando dalle due aperture superiori ed inferiori Il tutto reso con grande plasticità di movimento Very impressive!

Programmare in C su Amiga

di Dario de Judicibus

Fare un programma non vuol dire solo scrivere del codice, ma anche eseguire tutta una serie di processi che vanno dalla progettazione alla verifica del risultato finale. Fra questi, c'è la definizione di alcune procedure che permettono di automatizzare tutte le altre, semplificando la generazione e la manutenzione del programma stesso

Lo scorso mese abbiamo incominciato a dividere queste puntate in due parti: una relativa alla programmazione vera e propria, l'altra, nuova, relativa alla gestione dell'ambiente di sviluppo nel suo complesso. Per ragioni di spazio e per evitare di spezzare un discorso che trova nella continuità la sua chiave di lettura, questa volta ci occuperemo solo del secondo argomento, introducendo uno dei programmi di supporto alla programmazione più importanti dopo il compilatore ed il *linker*. Ci riferiamo la prossima puntata dedicandola completamente alle funzioni grafiche dell'Amiga.

Introduzione

In questa puntata incominceremo a trattare un argomento estremamente importante per chi, lasciatosi alle spalle il programmino messo su in poche ore e poi dimenticato, intende affrontare qualche progetto un po' più impegnativo col desiderio di portarlo avanti nel tempo raffinandolo ed aggiungendovi di volta in volta sempre più funzioni e possibilità. In pratica questo vuol dire partire dal presupposto che non ci si fermerà al primo rilascio *[release]* od addirittura alla prima versione *[version]* del programma (vedi nota 1).

Lo sviluppo di un programma

Come abbiamo detto nella scorsa puntata, la programmazione vera e propria è solo una delle tante cose che un programmatore esperto deve gestire. Per quanto possa sembrare strano non è forse neanche la più importante. In realtà per sviluppare un programma è necessario passare attraverso una serie di fasi ognuna delle quali ha regole ben precise, che comunque variano a seconda dell'ambiente in cui si programma e del tipo di programma che si sta sviluppando. Dato che questi articoli non intendono essere un trattato di programmazione, ma vogliono soltanto fornire una serie di utili indicazioni per chi, avendo a disposizione un Amiga ed avendo già una certa infarinatura di C, desidera imparare come sfruttare al meglio la macchina che il linguaggio in questione, non affronteremo l'argomento in modo sistematico e formale, ma cercheremo di introdurre il lettore, volta per volta e partendo sempre da esempi pratici legati in qualche modo all'Amiga, ad una serie di tecniche che le/gli permetteranno in breve tempo di costruirsi un ambiente di sviluppo facile da usare ma potente ed efficace.

L'ambiente di sviluppo

Un ambiente di sviluppo è definito dall'insieme delle tecniche, dei programmi di supporto e della struttura a file che si utilizzano quando si sviluppa un programma. Ad esempio, se avete un disco rigido e avete costruito una serie di

Figura 1 MAKEFILE

```
#
# File: E10.lmk
#
# Soluzione dell'esercizio proposto nella decima puntata   MAKEFILE
#
# 1989 (c) Dario de Judicibus - Creato il 27 Gennaio 1989
#

#
# Variabili
#
LIBS = LIB:lc.lib+LIB:amiga.lib
LOPT = NODEBUG SC SD

#
# Come ottenere E10 da E10_1.o ed E10_2.o
#
E10: E10_1.o E10_2.o
  LC:blink FROM LIB:c.o+E10_1.o+E10_2.o TO E10 LIB $(LIBS) $(LOPT)

#
# Come ottenere E10_1.o da E10_1.c
#
E10_1.o: E10_1.c
  LC:lc -b0 E10_1.c

#
# Come ottenere E10_2.o da E10_2.c
#
E10_2.o: E10_2.c
  LC:lc -ad E10_2.c
```

Figura 2
Sintassi di un MAKEFILE

```
# -----------------------------------------------------------------
#
# Questo è un commento. Viene ignorato da LMK
#

VARIABILE = valore_della_variabile

ascendente: lista dei suoi discendenti

  processo_di_generazione_dell'ascendente_dai_discendenti
```

directory e sotto-directory per contenere il compilatore, il Linkage Editor, le librerie, gli *header* e così via, potreste essere tentati di caricarvi anche la directory che dovrà contenere i vostri programmi in fase di sviluppo. In effetti, sia gli uni che l'altra fanno parte del vostro ambiente di sviluppo. Ebbene, questo dovrebbe essere evitato. Quando compilate un programma, state compiendo un certo numero di operazioni di lettura e scrittura che servono a caricare il codice sorgente, salvare i file intermedi, leggere le librerie, scrivere il risultante file oggetto e via dicendo. Ora, più operazioni di I/O effettuate, specialmente in scrittura, maggiore è il rischio di rovinare un settore od una traccia del vostro disco *[stratch]*. Si tratta di una cosa normalissima anche se, per fortuna, non frequente. In molti casi basta utilizzare un programma come **DiskDoctor** per risolvere il problema, perdendo al massimo uno o due file, altre volte la cosa è più seria. In formati disco quali quello del PC IBM, ad esempio, se viene rovinata la FAT, può risultare complicato recuperare i file a cui questa puntava. Nel caso dell'Amiga, che ha una gestione dei file differente, può capitare che una directory punti se stessa in un *loop* infinito. Anche questi casi sono risolvibili, ma le tecniche per correggere tali situazioni non sono alla portata di tutti. A volte, l'utente meno esperto non ha altra alternativa che riformattare il disco rigido e ricostruirlo utilizzando l'ultima copia di sicurezza *[backup]* effettuata.

Vediamo allora come impostare l'ambiente di sviluppo. Ci sono due soluzioni abbastanza sicure. La prima consiste nel mantenere sul disco rigido il compilatore e le altre utilità di sviluppo *[utilities]*, le librerie, i file di inclusione e comunque tutto ciò che viene solamente letto durante la preparazione dell'eseguibile. Inoltre la directory riservata ai file intermedi *[quad]* o temporanei va assegnata alla RAM: o comunque ad una directory in RAM: che dovrà essere stata creata precedentemente. Viceversa le directory che devono contenere i programmi in fase di sviluppo, saranno create su uno o più dischetti rimovibili. Questi, oltre a garantire una maggiore durata del disco rigido, sono anche più facilmente recuperabili in caso di danneggiamento. In genere si usano due serie di dischetti: la prima serie contiene una directory per ogni programma che si sta sviluppando e sono detti «dischetti di lavoro» *[work diskette]*, la seconda serie contiene una directory per ogni programma consolidato, che, cioè, è stato terminato e provato. La separazione in directory per quello che riguarda i dischetti di lavoro serve a fornire un ulteriore elemento di sicurezza contro eventuali problemi di scrittura/lettura da disco, quella dei dischetti dei programmi finiti, serve a garantire un maggior ordine per la classificazione e la manutenzione dei programmi, come vedremo in seguito.

La seconda soluzione è analoga alla precedente, ed è generalmente utilizzata dai programmatori professionisti che desiderano sfruttare al massimo la maggiore velocità in I/O fornita da un disco rigido. In pratica, mentre i programmi terminati vengono comunque archiviati su dischetti, i dischetti di lavoro sono sostituiti da una seconda partizione sul disco rigido od addirittura da un secondo disco rigido. Tale soluzione è comunque un po' più costosa, anche perché spesso i dischi rigidi utilizzati sono a grande capacità (centinaia di MByte) e tempo di accesso particolarmente rapido. Se la partizione (od il disco) di lavoro dovesse venire danneggiata da una qualche operazione di scrittura, le operazioni di recupero saranno effettuate solo su quest'ultima, senza interessare la partizione (od il disco) che contiene il sistema operativo ed il compilatore C.

Per quello che mi riguarda io utilizzo la prima soluzione. Se però avete un disco rigido da 30M o 40M, provate a dividerlo in due partizioni, una per i comandi del sistema operativo, il compilatore, le librerie e così via, l'altro per i sorgenti, i dati, ed in generale tutti quei file che rappresentano il prodotto del vostro lavoro (IFF, musica, testi). Una volta che avrete finito di elaborarli potrete salvarli su un dischetto archivio (vedi nota 2).

Le fasi dello sviluppo

Vediamo ora in prima approssimazione quali sono le fasi tipiche dello sviluppo di un programma su di un Personal Computer. Ci limiteremo a considerare una metodologia semplificata opportunamente per chi programma per diletto piuttosto che per professione. Possiamo dividere il tutto in tre fasi, ognuna formata da due o più sottofasi.

1. Disegno

Progettazione

È la definizione delle caratteristiche funzionali del programma e della struttura dello stesso. Ad esempio, se si vuole scrivere un programma in grado di leggere un file IFF di tipo ILBM e visualizzare l'immagine risultante sullo schermo, la definizione delle caratteristiche funzionali determina quali tipi di file ILBM il programma dovrà essere in grado di leggere (tutti, bassa risoluzione solamente, HAM) oppure se deve essere prevista anche la possibilità di stampare l'immagine risultante o meno. Viceversa definire la struttura del programma significa decidere se esso dovrà essere sviluppato in più moduli od in un modulo singolo, se utilizzerà delle librerie in linea od in fase di compilazione, e così via.

Pseudocodifica

È una forma di codifica del programma «a grandi linee», utilizzando un linguaggio formale più vicino al linguaggio naturale che a quello del compilatore. Esistono molte tecniche alternative (diagrammi di flusso, BNF, ecc.), ma la pseudocodifica è forse la più semplice per chi parte da zero in questo campo.

2. Codifica

Codice Sorgente

È la codifica vera e propria del codice che dovrà poi essere compilato. Questa fase comprende anche la scrittura dei file di inclusione specifici per quel programma, esclusi cioè quelli forniti con il compilatore e quelli già scritti per programmi precedenti e validi anche per quello in questione.

Dati e file ausiliari

Sono tutti quei file che, pur essendo necessari al funzionamento del programma, non contribuiscono alla preparazione dell'eseguibile vero e proprio. Sono, ad esempio, tabelle, sequenze di record, profili (vedi note 3) e simili. Possono venir creati utilizzando semplicemente un editore di testi *[text editor]* od essere il prodotto di un altro programma (ad es. il reindirizzamento dell'*output* di un comando di sistema operativo). A questi si aggiungono quei file, detti ausiliari, che servono a creare e/o mantenere il programma (i cosiddetti **make** file), eventuali procedure per la compilazione (**script** file), e documentazione varia di sviluppo. Sono esclusi i file di documentazione per l'utente ed i vari **ReadMe** file. Quest'ultimi sono generalmente scritti alla fine, una volta che il programma è stato verificato.

3. Generazione

Compilazione

Il processo di compilazione serve a produrre uno o più oggetti non eseguibili che andranno poi legati fra di loro e con le librerie di sviluppo.

Linkage Edition

Questa attività è svolta appunto dal programma di legame *[linkage editor]*, che risolve tutte le referenze tra le varie chiamate interne ed esterne, come già detto nella scorsa puntata.

Verifica

È il passo più difficile e, per definizione, mai esaustivo. La verifica *[test]* serve ad eliminare il maggior numero di errori possibili, in tempi accettabili.

LMK

Nella scorsa puntata abbiamo mostrato un piccolo file, riportato per comodità in figura 1, che abbiamo detto essere servito ad ottenere il modulo eseguibile relativo all'esercizio proposto nella decima puntata, a partire dal codice sorgente. Stiamo quindi parlando delle prime due sottofasi del processo di *Generazione* del modulo eseguibile (vedi nota 4).

Tale file viene utilizzato da un programma chiamato *LMK* e fornito con il Lattice C 5.0 (vedi nota 5).

LMK trova il suo analogo in ambiente UNIX nel programma di utilità **make**. Chi già conosce quest'ultimo, non avrà certo difficoltà ad utilizzare *LMK*. Per gli altri, cercheremo, in questa e nelle prossime puntate, di fornirvi una buona base per fruttare al meglio le caratteristiche di tale programma.

Innanzitutto bisogna dire che *LMK* non è un programma specifico per lo sviluppo di altri programmi. In realtà, si tratta di un *gestore di progetti*, di un prodotto cioè che, controllando il processo che permette di sviluppare un progetto a partire da un certo numero di file, evita allo sviluppatore di eseguire operazioni superflue e di ricordare procedure complesse ed articolate.

Per semplicità faremo riferimento al caso specifico dell'esercizio risolto la volta scorsa, ma andrebbe bene anche il caso della produzione di un rapporto basato su un certo numero di file di una base di dati, oppure la stampa di una lettera e della relativa busta a partire da uno scheletro generalizzato ed un archivio contenente una serie di indirizzi.

Analizziamo il processo che porta alla generazione di **E18**. Vi consigliamo di procedere tenendo sotto mano l'articolo presentato nel numero di aprile di MC microcomputer. Per prima cosa dobbiamo compilare i due file sorgente, in modo da ottenere i rispettivi file oggetto. Inoltre le opzioni di compilazione per i due file non sono le stesse, in quanto i dati relativi a quattro sprite vanno caricati nella memoria CHIP (da cui l'opzione **-ad**) mentre il codice contenuto nel sorgente principale deve essere in grado di accedere a tali dati dalla memoria FAST (da cui l'opzione **-b0**). Possiamo allora dire che **E10_1.o** si ottiene da **E10_1.c** tramite il processo **1c -b0 E10_1.c** mentre **E10_2.o** si ottiene da **E10_2.c** tramite il processo **1c -ad E10_2.c**. I due file sorgente si dicono in tal caso «dipendenti» dei rispettivi file oggetto *[dependent]* (vedi nota 6). Attenzione a non confondervi, però: per «dipendente» non si intende tanto «che dipende da», quanto il rapporto «padre/figlio» di una struttura gerarchica. *LMK* infatti, si basa su una visione gerarchica dei legami tra i file *prodotto* e quelli *dipendenti* (vedi figura 4). Quindi, da un punto di vista funzionale, sono i file oggetto a dipendere dai sorgenti, da quello gerarchico è vero il viceversa. Analogamente l'eseguibile ha come dipendenti propri i file oggetto, da cui peraltro dipende in quanto ottenuto da questi in seguito al processo di *link*. Per evitare confusione, useremo il termine italiano *discedente* al posto della traduzione letterale dell'inglese *dependent*, e *ascendente* per indicare il livello superiore.

Chiameremo inoltre *radice* il risultato finale dell'intero processo e *discendenti terminali* le «foglie» dell'albero che rappresenta i file in gioco e le relazioni fra di loro.

Tornando al nostro esempio, i file oggetto sono a loro volta discendenti dell'eseguibile, che si ottiene appunto da questi tramite il processo di Linkage Edition.

La sintassi del nostro **makefile** è quindi abbastanza semplice (vedi figura 2): un ascendente è descritto dal suo nome seguito subito dopo dal segno di interpunzione *due punti* (:) e, separata

```
# ----------------------------------------------------------------------
# Supponiamo di aver modificato solo E10_2.c e di lanciare di nuovo LMK
# ----------------------------------------------------------------------

#
#  Questo passo va effettuato in quanto E10_2 c e cambiato
#
E10: E10 1.o E10_2.o
  LC:blink FROM LIB:c.o+E10_1 o+E10_2 o TO E10 LIB $(LIBS) $(LOPT)

#
#  Questo passo non va effettuato in quanto E10_1 c non e cambiato
#
E10_1.o: E10 1 c
  LC:lc  b0 E10_1 c

#
#  Questo passo va effettuato in quanto E10_2 c e cambiato
#
E10 2 o: E10_2.c
  LC:lc  ad E10 2 c

# ----------------------------------------------------------------------
```

Figura 3 - Esempio di utilizzo di un MAKEFILE

Radice	E10	Primary Target
Discendenti della radice	E10_1.o E10_2.o	Dependents of Primary
Discendenti terminali	E10_1.c E10_2.c	Dependents

Figura 4 - La struttura gerarchica per E10

```
# ----------------------------------------------------------------------
#
#  I due oggetti alfa.o e beta.o sono due discendenti di alfabeta.
#  Viceversa c.o e un discendente implicito, in quanto lo e potenzialmente,
#  ma, non essendo in lista, viene ignorato da LMK.
#
alfabeta: alfa o beta o
  LC:blink FROM LIB:c.o+alfa o+beta o TO E10 LIB $(LIBS) $(LOPT)

#
#  Il sorgente alfa c e un discendente di alfa o
#  Il file di inclusione alef.h, invece, pur non essendo presente tra i
#  parametri del comando che definisce il processo di compilazione, e
#  stato esplicitato in modo da far rieseguire questo passo nel caso esso
#  venga modificato.
#
alfa.o: alfa c  alef.h
  LC lc  $(AOPTS) alfa.c

#
#  L oggetto beta.o ha come suo unico discendente il sorgente beta.c
#
beta o: beta.c
  LC lc  $(BOPTS) beta c

#
#
#         he rappresenta il processo appena descritto
#
#
```

Figura 5 - Discendenti impliciti ed espliciti

da almeno uno spazio da quest'ultimo, dalla lista dei suoi discendenti, il tutto sulla stessa linea. Nella linea seguente, indentato di almeno uno spazio bianco, c'è il comando che corrisponde al processo che genererà l'ascendente a partire dai suoi discendenti. A loro volta questi, come abbiamo visto, possono essere descritti da un blocco di linee analogo. Ogni blocco deve avere il nome dell'ascendente allineato alla prima colonna. Nel caso che certe stringhe di caratteri vengano usate spesso, o per semplificare le definizioni nel caso fossero troppo lunghe, è possibile definire delle variabili tramite l'assegnazione

VARIABILE = valore

da usare in seguito ponendo il nome tra parentesi e facendole precedere dal simbolo del dollaro, nel modo seguente

... $(VARIABILE)...

Queste variabili vengono anche chiamate *Macro* e possono essere paragonate a quelle definite in C tramite la direttiva **#define**. Come quest'ultime, anche le macro di *LMK* devono precedere le linee nelle quali vengono usate, altrimenti saranno espanse in una *stringa nulla*.

In ogni caso, se una linea è più lunga di 80 caratteri, si può andare a capo a condizione di usare la barra diagonale inversa (\) come carattere di continuazione.

Quindi, riassumendo, per automatizzare l'esecuzione di un processo tramite *LMK*, è necessario:

1. definire gli oggetti da cui si parte, quello di arrivo, e tutti quelli intermedi,
2. definire i processi che permettono di andare da un livello all'altro, cioè i vari passi *[step]*,
3. scrivere un file che descrive il tutto usando la sintassi appena descritta,
4. invocare *LMK*.

Vediamo ora che succede quando *LMK* viene lanciato.

Innanzi tutto esso cerca nella directory corrente un file chiamato **lmkfile**, **lmkfile.lmk** o **lmkfile.lmk**, a meno che lo sviluppatore non abbia usato l'opzione **-f** nel modo seguente

1> lmk -f filename.lmk
2> lmk -f filename

Nel primo caso *LMK* utilizza come file di descrizione del processo **filename.lmk**, mentre nel secondo caso esso cerca prima un file chiamato **filename** e solo nel caso questo non esista, **filename.lmk**. Attenzione quindi a non usare il secondo formato se nella directory corrente esiste un altro file con quel nome, magari proprio la radice! È un errore molto comune. Notate inoltre lo spazio bianco che separa l'opzione dal nome del file. Differentemente dalla sintassi usata nel compilatore per certe opzioni, quello spazio è obbligatorio.

Trovato il file, questo viene letto e vengono identificati tutti gli ascendenti, quei file, cioè, che sono il risultato di un qualche processo. A questo punto i vari processi vengono effettuati a partire dai discendenti terminali, passando per tutti i passi intermedi, fino alla radice.

Tuttavia, se fosse tutto qui, l'utilità di *LMK* non sarebbe maggiore di quella di un file *script* (vedi nota 7) opportunamente preparato. Una delle caratteristiche più importanti di *LMK* è quella di controllare la data e l'ora associata ad ogni discendente, e di confrontarla con i rispettivi ascendenti. Se l'ascendente è più recente di tutti i suoi discendenti, allora il processo associato viene saltato, in quanto non necessario.

Facciamo un esempio. Supponiamo di aver già creato l'eseguibile **E10** corrispondente all'esercizio della decima puntata. Ci siamo accorti tuttavia che uno degli sprite non è venuto come avremmo voluto. Fate riferimento alla figura 3.

Innanzi tutto modifichiamo il file sorgente **E10_2.c** che contiene i dati relativi allo sprite in questione. A questo punto lanciamo di nuovo *LMK* specificando il file **E10.lmk** (compresa l'estensione).

Dato che il file **E10_1.c**, unico discendente di **E10_1.o** non è cambiato, non c'è ragione di ricompilarlo, e difatti, avendo ancora il sorgente una data/ora più vecchia di quella del file oggetto ottenuto compilandolo, *LMK* salta questo passo, con ovvio risparmio di tempo. Viceversa, l'altro file sorgente avrà una data più recente del rispettivo oggetto, essendo stato appena modificato. *LMK* effettuerà quindi il processo di compilazione per ottenere un nuovo oggetto. A questo punto rimane il passo finale. Dato che **E10_2.o** è stato appena ottenuto compilando il sorgente modificato, esso ha quindi una data/ora più recente dell'eseguibile, e questo è sufficiente a far sì che *LMK* decida di ripetere anche il passo di Linkage Edition, anche se l'altro oggetto è più vecchio della radice.

Risultato finale: un nuovo eseguibile ottenuto con solo due passi invece di tre, il tutto automaticamente.

Naturalmente vi sarete subito resi conto di una cosa: il tutto non può funzionare correttamente se la data e l'ora del sistema non vengono sempre regolarmente aggiornate. Per chi possiede un Amiga 2000 (od un Amiga 1000 con scheda aggiuntiva con orologio tampone) non c'è alcun problema, a condizione di impostare la data e l'ora corrette almeno la prima volta. Chi invece ha un Amiga 1000 base dovrà ricordarsi di farlo almeno ogni qual volta decidera di lavorare nel suo ambiente di sviluppo, anche solo per editare i sorgenti!

In ogni caso, i vantaggi di *LMK* non si fermano qui, ma di questo ce ne occuperemo tra un paio di puntate al massimo.

LMK è particolarmente utile quando una, od entrambe le seguenti condizioni vengono a verificarsi:

1. il progetto in questione è basato su molti file e/o su di un buon numero di processi,
2. esso è portato avanti da più di uno sviluppatore allo stesso tempo.

In quest'ultimo caso *LMK* è uno strumento prezioso per garantire la consistenza e l'integrità degli elementi che compongono il progetto.

Discendenti impliciti ed espliciti

Certamente avrete notato che per ottenere l'eseguibile del nostro esempio, è necessario agganciare fra di loro non solo i due file oggetto **E10_n.o**, ma anche il codice di partenza *[startup]* **c.o** — che serve ad assegnare eventuali parametri passati al momento di eseguire il programma, al vettore **char *argv[]** ad impostare i vari File Handle di I/O (**stdin, stdout, stderr,...**), e molte altre cose — e le librerie di compilazione, quelle cioè che in genere si trovano nella directory **LIB:**.

Perché allora questi oggetti non sono presenti nella lista dei discendenti?

Non solo. Supponiamo che i nostri sorgenti prevedano l'inclusione di alcuni file tramite la direttiva **#include**. Anche se tali file non compaiono esplicitamente nella definizione del processo che genera l'oggetto, se io li modifico è necessario ricompilare comunque il sorgente che li include. Come faccio a dirlo ad *LMK*?

Rispondiamo prima a quest'ultima domanda: «Basta semplicemente aggiungere anche tale file alla lista dei discendenti». Difatti, non è necessario che un discendente appaia nella definizione di un processo perché esso sia tale. È sufficiente che esso sia in qualche modo legato alla generazione di un ascendente, e che quindi una sua eventuale modifica possa influenzare il processo di generazione, perché esso debba essere aggiunto tra i discendenti del file in questione (vedi figura 5). Tale operazione si dice *rendere esplicito un discendente*.

Viceversa, file come **c.o** o le librerie di compilazione, che vengono fornite con il compilatore, in linea di massima cambiano solo se si cambia il compilatore, e quindi non è necessario esplicitarle. Tenete presente però che, in questo

caso, l'installazione di un nuovo compilatore non sarebbe sufficiente a far reseguire l'ultimo passo, quello cioè di Linkage Edition. A vostra scelta, quindi! Quei file che sono potenzialmente dei discendenti, ma non sono stati esplicitati, si dicono *discendenti impliciti*.

File multipli

Per terminare rispondiamo ad una domanda che sicuramente qualche lettore a questo punto si sarà posto (no, non è «Ma chi me lo ha fatto fare di imparare il C?»). Il quesito che sorge spontaneo è piuttosto: «Perché devo dividere il mio sorgente in più file?».

Benché il motivo sia chiaro per quello che riguarda l'esempio utilizzato in precedenza, si potrebbe obbiettare che non capita poi così spesso di dover utilizzare diverse opzioni di compilazione su diversi file appartenenti allo stesso programma.

Vi risponderemo con una serie di domande.

● Se dovete scrivere un libro utilizzando un processore di testi *[word processor]*, lo mettete tutto in un solo enorme file, o lo spezzate nei singoli capitoli?
● Se dovete fare una presentazione, caricate musica, testi ed immagini in un solo file IFF (si può fare, si può fare...) oppure in diversi file a seconda del tipo di oggetto?
● Se dovete costruire una tabella molto grande e complessa, la caricate tutta nel vostro foglio elettronico, o cercate di spezzarla in più tabelle legate fra di loro attraverso referenze incrociate *[cross-reference]*?

Se a tutte queste domande la vostra risposta è la prima, aspettatevi di passare lunghe ore di fronte al vostro Amiga a caricare file ed aspettare che i programmi corrispondenti abbiano finito di elaborarli, il tutto col rischio di rovinare tutto con una sola operazione sbagliata.

Se invece avete fornito la seconda risposta, allora avete capito uno dei trucchi più importanti dell'informatica (e della vita): *dividi et impera*.

Bando agli scherzi, la suddivisione di un progetto in più file porta a certi indiscutibili vantaggi.

● Caricare il file che serve in un certo momento è certamente più rapido che caricare tutto ogni volta; questo vale anche per i sorgenti da editare.
● Il programma stesso sarà più veloce ad elaborare un file piccolo, piuttosto che uno grande, anche perché spesso le informazioni contenute negli altri file in cui si è suddiviso il tutto, non servono realmente ad elaborare quello specifico su cui si sta operando.
● Se per errore si distrugge anche parzialmente il file su cui si sta lavorando gli altri sono comunque salvi. Ricordate le due partizioni del disco fisso di cui avevamo parlato in precedenza? La filosofia è la stessa.
● Spesso strutturare un progetto in più parti permette di avere una visione più ordinata dello stesso.
● Infine, proprio grazie a programmi come *LMK*, la suddivisione in più file, permette spesso di diminuire il numero di passi da effettuare per riottenere la radice nel caso si siano modificate solo alcune delle parti di cui è composto il progetto in questione.

Ovviamente, come sempre, per ogni regola ci sono delle eccezioni, e sicuramente vi capiterà il caso in cui un file è meglio di molti. Proporremo un buon metodo anche per questo caso, non vi preoccupate. Per il momento provate a scrivere dei **makefile** per i programmi che avete già sviluppato, anche se il sorgente è formato da un solo file. Se non avete *LMK*, potete provare qualcuno dei PD **make** disponibili su molti BBS. In particolare, sui dischetti di *Fred Fish* ci sono i seguenti programmi:

Disco #2 **Make** - Autore: Landon Dyer
Disco #2 **Make2** - Autore: Marc Mengel
Disco #45 **Make** - Autore sconosciuto
Disco #69 **Make** - Autore: caret@fairlight.OZ (indirizzo rete)
Disco #74 **Makemake** - Autore: Tim McGrath

Quest'ultimo serve a costruire automaticamente un **makefile** a partire dal sorgente. Se qualcuno ha altre informazioni a riguardo, sarò ben lieto di pubblicarle, purché sia sempre indicata la fonte e dove è reperibile il programma.

Conclusione

Bene. Siamo arrivati alla conclusione anche stavolta. Parleremo ancora di *LMK* in futuro, tuttavia, per accontentare i patiti della grafica, la prossima puntata sarà interamente dedicata alle funzioni grafiche. Buon lavoro!

Note

1. In genere un programma è identificato da due numeri, spesso separati da un punto decimale (ad es. 1.5). Il primo numero è detto *versione*, il secondo *rilascio*. Ogni volta che un prodotto viene modificato, il numero corrispondente alla versione viene incrementato di uno se il programma è stato in gran parte riscritto e le caratteristiche base del prodotto sono state pesantemente influenzate dalle modifiche apportate. Se viceversa tali modifiche si riferiscono solo a qualche nuova opzione (o comando, nel caso di un sistema operativo) o comunque il cuore *[kernel]* del programma è praticamente rimasto lo stesso, è il numero corrispondente al rilascio ad aumentare. In pratica, mentre un possibile AmigaDOS 1.4 avrebbe comunque la stessa base funzionale dell'1.3, un incremento della versione (AmigaDOS 2.0) sarebbe indubbiamente indizio di profondi cambiamenti nel sistema operativo.

Tale convenzione è, ad esempio, seguita da buona parte dei prodotti commerciali e dei PD più importanti.

Molti programmi poi hanno anche un altro carattere per indicare piccole modifiche o la «riparazione» di alcuni errori di programmazione (o bachi) *[fix]*. A volte è un numero attaccato direttamente a quello del rilascio (ad es. 4.01), altre volte una lettera in minuscolo (ad es. 2.3a).

2. Tali dischetti non vanno confusi con quelli eventualmente utilizzati per le copie di *backup* del disco rigido. Un dischetto archivio è un dischetto che contiene il risultato di un vostro lavoro ad un certo livello di consolidamento: la prima versione di un programma, la terza versione di un documento, una immagine fatta con un programma grafico, un progetto disegnato con un CAD. In genere per sicurezza, si tengono le due ultime versioni di ognuno di questi.

3. Si chiamano profili *[profile]* quei file che contengono una serie di valori iniziali per variabili e *keyword* che possono essere utilizzate dal programma. Ad esempio, per un programma di comunicazione, un profilo può servire a definire la velocità della linea in *baud*, il numero di bit di parità, il tipo di protocollo da usare per il trasferimento dei file, e così via.

4. Dato che la trattazione della fase di *Disegno* e quella della sotto fase di *Verifica* vanno molto al di là degli scopi di questa serie di articoli, mentre la fase di *Codifica* viene già trattata nella parte dell'articolo che si occupa specificatamente delle funzioni Amiga, ci concentreremo in seguito soprattutto sulle prime due sottofasi della *Generazione* del modulo eseguibile.

5. Nelle versioni precedenti del Lattice C, **lmk** era disponibile solo nella confezione avanzata (più costosa), oppure come prodotto a parte. Esistono comunque in giro varie versioni PD per Amiga del programma Unix a cui **lmk** si rifà, e cioè **make**.

6. *Dependent* vuol dire letteralmente *a carico di* od anche *domestico, servitore*, dal latino *de-* e *pendere*, cioè «pendere in giù», da cui anche il nostro *dipendente*.

7. Uno script file è una sequenza di comandi dell'AmigaDOS che può essere eseguito per mezzo dei comandi **execute** e **run** [1.2] oppure attivando il segnalatore **s** associato al file per mezzo del comando **protect** [1.3]. In seguito useremo questo termine in modo più generale ampliandolo anche, ad esempio, ai sorgenti **ARexx** che possono essere usati in modo analogo per eseguire condizionatamente una serie di comandi del sistema operativo.

Aladin 3.0
a New Operating System

di Vincenzo Folcarelli

Spesso si è portati a considerare le capacità di apertura, di un computer, verso più sistemi operativi, possibile soltanto grazie a costose interfacce ed adattamenti hardware. Questo facendo riferimento alle varie schede CPM 80 per Apple II, a quelle MS-DOS-286 per Apple MAC alle bridge board della Commodore per il suo Amiga 2000. Grazie alla iniziale non espandibilità dei sistemi ST, si è assistito ad un cambiamento di rotta nella realizzazione di questi prodotti. Non più schede da installare, ma semplici cartucce software da collegare alla porta ROM o addirittura programmi da caricare da disco. Nonostante la sfiducia riservata a queste proposte i risultati ottenuti sono spesso sbalorditivi e sempre funzionali.

I prodotti presentati con successo (meritato!), nell'ambiente ST, sono stati in ordine di apparizione: CPM 80, programma di pubblico dominio in grado di far girare, ad una velocità pari a quella delle macchine ad 8 bit, tutto il software disponibile sotto CP/M su queste; Magic Sac, emulatore Mac plus su ROM e su disco in grado di far girare, ad una velocità spesso superiore allo stesso Mac plus, il 90% dei programmi disponibile su tale computer; pc-ditto, emulatore 8088/MS-DOS su disco in grado di far girare, ad un 1/3 della velocità di un XT, il 99% del parco software PC-DOS; Aladin, indicato semplicemente come Mac-emulator ma grazie alla sua robustezza considerabile una vera e propria alternativa al TOS!

Gli ultimi annunci parlano di Spectre 128, Mac SE emulator in grado di far girare i nuovi programmi sviluppati su Multifinder.

Presentazione ed installazione

Alandin 3.0 è l'ultima release disponibile in più lingue, di uno dei migliori prodotti sofware disponibili su ST. Prodotto in Germania è distribuito a livello internazionale dalla Softpaquet International.

Nel pacco si trovano una cartuccia contenente le ROM originali (ed ufficiali!) del Mac, un dischetto contenente l'emulatore ed uno contenente programmi Mac, un manuale con appendice di aggiornamento.

Segnalo subito che i manuali non sono soddisfacenti e per capire bene le reali possibilità di Aladin è necessario esplorare i vari file di informazione disponibili su disco etichettato ST.

La cartuccia oltre a contenere le ROM contiene una PLA (Programmable Logic Array) che svolge le funzioni logiche di intercettazione e conversione delle chiamate alla ROM. Questo soprattutto per la diversa gestione della mappatura degli indirizzi RAM/ROM tra l'ST ed il Mac. Le ROM sono quelle del Mac plus.

Di hardware non serve altro visto che i due computer sono dotati dello stesso microprocessore ed hanno una scheda video monocromatica compatibile.

L'installazione è quanto mai banale. A sistema completamente spento bisogna inserire la cartuccia nella porta ROM dell'ST ed il disco etichettato con ST nel drive A. All'atto dell'accensione il sistema riconosce immediatamente il nuovo «ospite» e sul monitor compare la schermata di presentazione. Premendo C si entra in fase di configurazione. Nonostante ci siano dei parametri di default previsti è consigliabile fare una configurazione *ad hoc* soprattutto per trarre benefici dal disco virtuale.

I parametri da settare sono *Memory size*, la memoria da riservare per Aladin, *SuperDisk size*, la capacità del disco virtuale, *DS/SS*, disk drive a doppia o singola faccia, *Disk Management*, modalità di lettura automatica o a comando dei dischi in formato Aladin, *Printer type*, driver della stampante, *Printer port/Printer connection*, la porta (seriale o parallela) a cui è collegata la stampante. Come messo in evidenza in precedenza una delle risorse più importanti di Aladin è il SuperDisk, un disco virtuale resistente ai reset e, dote assai qualificante, al GEM! Ovvero è possibile resettare il sistema ed entrare in modalità GEM-TOS senza perdere (a meno dei soliti programmi «incivili») i dati Mac memorizzati nel SuperDisk.

Caricamento del finder

A configurazione avvenuta e dopo aver salvato questa sul disco di boot, è necessario resettare di nuovo l'ST ed attendere che compaia l'icona tipica del Mac che fa richiesta del finder.
A questo punto è necessario inserire il disco con il finder, registrato in formato

Aladin 3.0

Distributore:
TIT TeleInformatica Toscana
Via Bronzino 36 - Firenze
Prezzo L. 447.000 + IVA
Il prezzo comprende anche le ROM Mac

Aladin, e premere il tasto Help per avviare il caricamento

Se si è scelta la modalità *manuale* sarà necessario premere Help ad ogni nuovo inserimento di un disco, pur sembrando più elaborata questa tecnica permette di evitare di inserire i dischi sprotetti e quindi potenzialmente danneggiabili

A caricamento del finder avvenuto sul monitor dell'ST appare il desk del Mac in risoluzione 640*400

Un consiglio sicuramente valido è quello di caricare sul SuperDisk il finder ed una piccola applicazione in maniera tale da far capire al Mac che il finder si trova su tale disco Infatti a conclusione di questa operazione l'icona del Super Disk si sposta in alto a destra e tutti i successivi riferimenti al finder, compreso un eventuale reboot, verranno fatti direttamente al SuperDisk, in tal modo si ottiene un'ottima velocità di lavoro

Il desk di lavoro è quello del Mac con un'eccezione la «lampada di aladino» al posto della «mela»

Uso dell'hard-disk

L uso dell'hard-disk sotto Aladin è possibile soltanto da quest'ultima release

Fortunatamente si è pensato di rendere l'hard-disk condivisibile sia dall'ST che da Mac-Aladin, questo soprattutto per non costringere gli utenti all'acquisto di due hard-disk

Prima di poter utilizzare il disco rigido è necessario caricare il programma *Hard Disk Installation* che gira sotto Mac Non è necessario riformattare l'intero disco, è sufficiente riservare ad Aladin una delle partizioni ottenute sotto ST Ovviamente la premura necessaria in queste operazioni non è mai troppa, quindi un bel backup generale è consigliabile

Dopo aver assegnato, tramite l'apposito dialog box, una partizione ad Aladin il programma chiede se volete inizializzare la partizione in formato Mac Rispondendo «si» i dati precedentemente memorizzati in quella partizione andranno persi

Il foglio elettronico della Microsoft dispone di una superficie di visualizzazione superiore rispetto a quella di un Mac-Plus

Ready Set Go! 4 0 lavora egregiamente

Lettura dei dischi Mac

Non è tuttora possibile leggere direttamente un disco formattto sotto Mac Nonostante la versione 3 0 abbia una

gestione migliorata, sia in termini di velocità che di capacità, del floppy per utilizzare dei programmi Mac è necessario il trasferimento di questi, via RS 232, tra i due computer. Questo trasferimento avviene sotto il controllo di due *transfer program*, il primo *RECE400K-TOS* deve essere caricato su ST il secondo *Send 400K Disk* deve essere caricato sul Mac.

Fortunatamente la formattazione sotto Aladin 3.0 rende disponibili 800 KByte (nel caso di drive a doppia faccia) e quindi non è necessaria, come lo era fino alla versione 2.1, una pre-compattazione dei dischi Mac (che sono dotati di una capacità di 800 KByte).

Una delle caratteristiche aggiunte nella nuova versione riguarda l'uso dello HFS Hierarchical Filing System, che permette finalmente una adeguata gestione delle informazioni su disco. Nella 4.0 sarà presente anche lo MFS Multifinder Filing System.

Le precedenti operazioni sono ovviamente possibili sia per file dati che file programma, in quest'ultimo caso è però necessario che il programma non sia protetto.

Aladin permette, nei drive a doppia faccia, una formattazione particolare detta *JANUS*. Questa rende una faccia del disco leggibile sotto ST e l'altra sotto Mac. Questo tipo di formattazione (utilizzata nel disco ST presente nella confezione) rende possibile uno scambio più diretto delle informazioni tra i «due mondi».

Lo scambio di file ST-Mac può avvenire semplicemente inserendo il dischetto formato ST dopo aver caricato, sotto Aladin, il programma *GemLoad*. È possibile in questo modo convertire File-picture, file text (ASCII), file WKS formato ST in corrispondenti file formato Mac.

I file WKS sono usati nello scambio di dati tra spreadsheet.

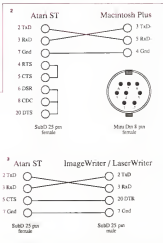
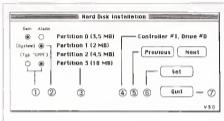
Questo tipo di informazioni sono meglio comprensibili leggendo i file presenti nella cartella Technotes sul disco ST.

È possibile scegliere il tipo di tastiera desiderato grazie al programma Keyboard

1) Schema collegamento ST Mac 512

2) Schema collegamento ST-Mac+ SE II

3) Schema collegamento ST-ImageLaser Writer

Hard Disk Installation
Gem Aladin
(System)
(Typ "CPM")
Partition 0 (3,5 MB)
Partition 1 (2 MB)
Partition 2 (4,5 MB)
Partition 3 (10 MB)
Controller #1, Drive #0
Previous
Next
Set
Quit
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
V3.0

Dialog-Box per l'installazione dell hard-disk

Lavorando...

Senza dubbio Aladin non è prodotto folkloristico ma come dichiara la stessa Softpaquet è un vero e proprio nuovo sistema operativo disponibile per ST A differenza, però dei nuovi sistemi operativi, Aladin dispone di un parco software invidiabile

Il primo programma che ho fatto girare e stato MS WORKS della Microsoft Il programma utilizza la maggiore risoluzione grafica dell'ST e nonostante l'uso intenso non ha mostrato il benché minimo intoppo Ogni applicazione wordprocessor, spreadsheet, communication, graph lavora ad una velocita sempre uguale (quando non è superiore) a quella del Mac

Passando a Mac Draw ho avuto la stessa lieta sorpresa di vedere un piano di lavoro in piena risoluzione, non altrettanto succede utilizzando Mac Paint

Nel campo del DTP ho provato Ready Set Go! 4 0, tutto funziona a meraviglia

Nel dischetto ST è presente un lungo file che elenca in ordine alfabetico, tutte le applicazioni professionali Mac che girano senza problemi sotto Aladin

Evidenziamo ora quali problemi possono sorgere nell'uso di alcuni programmi

Utilizzando programmi musicali avremo la deliziosa sensazione di non sentire alcun suono, nonostante il programma sia stato settato per utilizzare il *sint* interno!

Il problema è proprio nello Yamaha che essendo un sint a 3 voci non è in grado di emulare il sint del Mac che è a quattro voci

Le soluzioni proposte per risolvere questo problema sono due la prima fa uso di una emulazione attraverso il 68000 ed ha come limiti il rallentamento dei programmi in esecuzione ed una qualità sonora non eccellente, la seconda fa uso di un convertitore digitale analogico da collegare alla porta parallela

In entrambi i casi il software musicale deve essere *patchato* con alcune routine fornite nel disco di boot al fine di utilizzare queste nuove risorse

Blitter e Laser SLM804

Tra le novita introdotte nella versione 3.0 c'è la possibilità di utilizzare, da parte del software grafico, il Blitter presente nei nuovi ST Anche in questo caso è necessario un opportuno adattamento del software

Nel file Technotes è possibile reperire preziose informazioni sui notevoli aumenti di velocita resi possibili grazie all uso del Blitter

L'uso della Laser «economica» SLM804 e reso possibile grazie ai nuovi driver ad alta risoluzione Purtroppo nella mia confezione c'era il driver per la NEC P6 a 360 DPI ma non il driver per la SLM804

Conclusioni

Di Aladin si possono dire le migliori cose In ogni caso l'importante è inquadrarlo nel contesto piu corretto

Nonostante non sia infrequente sentir dire che chi vuole un Mac può risparmiare comprando un 1040 ed Aladin, non ritengo che ciò sia vero finché non saranno risolti alcuni problemi cruciali Tra questi non pongo, come prioritario, la lettura delle interfacce hardware (come il *translator one*) non troppo costose quanto perché il riconoscimento di legalita di questo tipo di emulatori da parte della Apple, non mi sorprenderei piu di tanto se le software house mettessero in commercio i propri programmi anche in formato Aladin (come già avviene in Germania per i programmi Public Domain) Del resto Aladin è un sistema operativo come tanti Uno dei problemi che invece credo essenziale è la sicurezza di funzionamento globale del parco software Mac e soprattutto di quei programmi che, per scavalcare alcune inefficienze dello shell di S.O., fanno direttamente riferimento a dispositivi hardware Non si puo dire che questo sia un problema irrisolvibile, in questo casi i programmi vengono patchati con opportune routine, ma certamente rende il sisteme non troppo stabile Ovviamente l'instabilità può essere un fatto marginale per un hobbista ma non certo per un professionista

Forse conscia di ciò la Softpaquet distribuisce Aladin definendolo «The New Operating System» Un nuovo sistema operativo che, oltre ad essere dotato di una larga base software, mette a disposizione dei programmatori un grosso background di informazioni ed utility sviluppate attraverso l'esperienza Mac In quest'ottica i numerosi sistemi operativi disponibili su ST vengono surclassati dalla qualità di Aladin e qualche preoccupazione potrebbe averla lo stesso TOS

A conferma che Aladin viene considerato, dai propri creatori, un prodotto con una propria fisionomia, e sufficiente notare che sulla barra dei menu non si trovano il loro Atari e la classica «meletta» Apple ma una simpatica, quanto autarchica, «lampada di Aladino»

Quando si parla di un emulatore non bisogna mai dimenticare che potenzialmente si tende a trascurare le capacità intrinseche del computer emulante in questo caso l'ST Allo stato attuale del software e dell'hardware disponibile su ST non ci sono campi in cui tale computer non dica la sua Il discorso qualitativo resta in parte a favore del Mac (senza dimenticare che già da ora ci sono dei campi applicativi, come il MIDI, in cui l'ST è praticamente insuperabile) e quindi di Aladin, ma e destinato ad essere livellato dai nuovi annunci per ST

Un vero e proprio punto interrogativo è rappresentato da Aladin versione 4 0, per ora solo annunciata, che permetterà l'utilizzo di tutto il software disponibile per Mac SE! La Softpaquet ha congiuntamente annunciato che la versione 4 0 sara disponibile anche in lingua italiana

Comunque quello che non credo, e certamente non spero, è che si arriverà al punto di acquistare un ST per utilizzarlo come Mac!

Programmare in GFA-Basic
chiamate alla Line_A

di Vicenzo Folcarelli

Line_A è il nome che identifica un gruppo di routine, scritte in linguaggio macchina, memorizzate nella ROM dell'ST a partire dalla locazione A000. L'uso di queste routine non è affatto semplice soprattutto perché oltre ad utilizzare una sintassi non-standard, sfuggono al controllo del VDI (che può anche essere considerato un supervisore delle operazioni grafiche) e quindi eventuali errori logici si ripercuotono su tutto il sistema.

L'utilità di fare uno sforzo programmativo per utilizzare tali routine viene dalla loro alta velocità di output risultando svincolate dal VDI possono scrivere e leggere direttamente sulla memoria video ed ottenere una velocità almeno doppia.

A sfavore dell'uso della Line_A non gioca, comunque, soltanto la maggiore difficoltà programmativa ma soprattutto il suo stretto legame con l'hardware con l'arrivo delle nuove schede grafiche il software sviluppato utilizzando le chiamate del VDI sfrutterà immediatamente le nuove risoluzioni e le nuove palette mentre non altrettanto succederà al software sviluppato «scavalcando» il VDI.

Le routine contenute nella Line_A sono 16, di seguito sono illustrate le sole dieci richiamabili direttamente facendo uso della sintassi del GFA Basic 3.0.

Da questo mese in poi considereremo sempre come riferimento questa versione del GFA, non soltanto per le sue maggiori doti in termini di velocità di esecuzione ma soprattutto per le nuove istruzioni che mette a disposizione.

ACLIP flag, xmin, ymin, xmax, ymax

E il comando di inizializzazione e più che una routine della Line_A rappresenta il settaggio ad alto livello di alcuni parametri (vedi tabella 2).

Deve precedere sempre una chiamata. Il compito principale di tale comando è quello di delimitare un'area di lavoro grafica, in tal modo si evita che qualche comando grafico scriva fuori della RAM video.

Se flag=0 si intende rimuovere il clip-box altrimenti se flag=0 si vuole fissare un clip-box con vertici xmin ymin, xmax, ymax.

PSET x, y, c

Disegna un punto di coordinate x, y e di colore c.

Pur essendo molto semplice permette un veloce indirizzamento della memoria video. Ha il difetto di sfuggire anche al clip-box, quindi attenzione a valutare le coordinate, altrimenti c'è il rischio di alterare qualche bit di programma.

PTST (x, y)

Determina il colore del pixel posizionato in x, y. Non ci sono rischi ad usare questo programma perché effettua una semplice lettura della memoria.

ALINE x1, y1, x2, y2, c, style, m

E il comando che permette di tracciare una linea compresa tra i punti x1, y1 e x2, y2 di colore c. Lo stile della linea, contenuto in style, è indicato attraverso una maschera 16 bit.

La maschera può essere indicata attraverso un numero binario, decimale o esadecimale.

Il più esemplificativo è quello binario, ad esempio per indicare un tratto pieno è sufficiente che style sia uguale a

Nome		Indice	Offset	Significato
B_WD		00	0	Larghezza del raster in pixel
B_HT		01	02	Altezza del raster in pixel
PLANE_CT	•	02	04	Numero dei piani cromatici
FG_COL	•	03	06	Colore di scrittura
BG_COL	•	04	08	Colore dello sfondo
OP_TAB		05	10	Modo logico di combinazione dei pixel sorgente e destinazione
S_XMIN		06	14	x-offset della sorgente
S_YMIN		07	16	y-offset della sorgente
S_FORM		08	18	Indirizzo della sorgente
S_NXWD		09	[illegible]	Offset della parola successiva nel medesimo piano cromatico
S_NXLN		10	[illegible]	Offset della linea successiva della sorgente
S_NXPL		11	[illegible]	Offset del successivo piano cromatico (sempre 2)
D_XMIN		12	28	x-offset della destinazione
D_YMIN		13	30	y-offset della destinazione
D_FORM		14	32	Indirizzo della destinazione
D_NXWD		15	36	Offset della parola successiva nel medesimo piano cromatico
D_NXLN		16	38	Offset della linea successiva della sorgente
D_NXPL		17	40	Offset del successivo piano cromatico (sempre 2)
P_ADDR		18	42	Puntatore alla tabella con le maschere di riempimento
P_NXLN		19	46	Offset della riga successiva del raster della maschera
P_NXPL		20	48	Offset del successivo piano cromatico della maschera
P_MASK		21	50	Maschera come in NL_NE
SPACE	•	22	52	I successivi 24 byte servono alle routine [illegible]

Tabella 1

&X1111111111111111, dove ogni «1» rappresenta un pixel acceso ed uno «0» un pixel spento

Se si desidera una linea a tratteggio medio
style=&X1111000011110000.

Con m si indica la modalità di output della linea: con m=0 i pixel della linea coprono i pixel prima visibili, con m=1 la nuova linea non copre il precedente disegno ma ne risulta trasparente, con m=2 si ha lo XOR tra la nuova linea ed il precedente disegno, con m=3 i punti del precedente disegno vengono posti in inverse quando sono toccati dalla linea.

HLINE x1, y, x2, c, m, addr, index

Come la sintassi stessa esplicita, questo comando permette il tracciamento di rette orizzontali. Gli ultimi due parametri si riferiscono a blocchi di dati conservati in memoria che contengono lo stile delle linee tracciate.

L'indirizzo iniziale della tabella è contenuta in addr. La tabella ha un contenuto molto semplice: parole di 16 bit che, con la stessa regola style della ALINE, definiscono una linea.

Il parametro index indica il numero di linee dopo il quale viene ripreso il tracciamento delle linee con lo stile iniziale.

L'importanza maggiore di questa istruzione sta nella sua alta velocità di esecuzione ed è quindi utilizzata nelle operazioni di filling vettoriale. Questo tipo di riempimento a differenza del modello raster, permette la colorazione attraverso il tracciamento di fitte linee tra i vertici contrapposti di un poligono chiuso. È molto utilizzato nella scan-conversion per la rimozione delle linee nascoste.

L'esempio chiarisce meglio il funzionamento dell'istruzione.

ARECT x1, y1, x2, y2, c, m, addr, index

Disegna un rettangolo pieno. La sintassi segue le regole di HLINE.

APOLY addr_coords, num, y0 to y1, c, m, addr, index

Questa istruzione permette il riempimento di un poligono (senza renderne visibile il contorno), con la tecnica del filling vettoriale. La mancata visibilità del perimetro rende queste istruzioni ideali per lo *shading* delle immagini tridimensionali. Le coordinate sono contenute in una tabella di parole da 16 bit, ogni coppia di parole indica una coordinata notare come potenzialmente sia possibile indirizzare pixel in un range 0-65536.

BITBLT addr oppure BITBLT x%()

Permette lo spostamento, veloce, di blocchi in memoria.

Nella prima forma addr è l'indirizzo di una tabella di 76 byte (in parole di 16 bit) che definisce il funzionamento del comando. In tabella 1 è indicato lo schema completo della tabella. Nella colonna Offset è indicato lo *spiazzamento* (in byte), rispetto all'indirizzo iniziale, che indica la posizione in memoria dei campi della tabella. Nella seconda forma il vettore sostituisce in forma esplicita la tabella conservata in memoria. La colonna indice della tabella 1 indica proprio l'indice del vettore x%.

La differenza fondamentale, tra le due forme di chiamata, è presente nella diversa gestione dei parametri della tabella segnati con l'asterisco: al termine dell'esecuzione del comando, nella prima forma questi risulteranno modificati nella seconda no.

ACHAR coda, x, y, font, style, rot

Visualizza un carattere con attributi in una determinata posizione dello scher-

Tavola delle variabili della Linea A

Variabile	Descrizione
[L A-906]	Indirizzo del Font Header corrente
L A-856	37 parole che definiscono il DEFAULT [illegible]
(L A-850]	Puntatore al Font Header corrente
L A-856	Array di quattro puntatori. L'ultimo dei quali è 0. Ogni puntatore punta ad una lista concatenata di caratteri; di questi i primi due valgono per i Font residenti, il terzo e [illegible] per i Font del GDOS
INT[L A-440]	Numero complessivo dei Fonts
INT[L A-46]	Altezza di una linea di testo
INT[L A-44]	Colonna massima del cursore
INT[L A-42]	Riga massima del cursore
INT[L A-40]	Lunghezza in byte di una linea di testo
INT[L A-38]	Colore di fondo in modo testo
INT[L A-36]	Colore del test
[L A-34]	Indirizzo del cursore nella memoria video
INT[L A-30]	Distanza della prima linea dal [illegible]
INT[L A-28]	CRSCOL (colonna del cursore)
INT[L A-26]	CRSLIN (linea del cursore)
INT[L A-24]	Periodo di blink (lampeggiamento) del cursore
BYTE[L A-23]	Contatore del blink del cursore
[L A-22]	Indirizzo del Font Data [illegible]
INT[L A-18]	Ultimo carattere ASCII del Font
INT[L A-16]	Primo carattere ASCII del Font
INT[L A-12]	Risoluzione orizzontale in pixel
INT[L A-10]	Indirizzo della [illegible]
INT[L A-4]	Risoluzione verticale in pixel
INT[L A-0]	Numero dei piani [illegible]
INT[L A+2]	Bytes per ogni linea di schermo
[L A+4]	Puntatore al campo CNTRL
[L A+8]	Puntatore al campo INTIN
[L A+12]	Puntatore al campo PTSIN
[L A+16]	Puntatore al campo INTOUT
[L A+20]	Puntatore al campo PTSOUT
INT[L A+24]	Colore del primo piano cromatico
INT[L A+26]	Colore del secondo piano cromatico
[illegible]	[illegible]
INT[L A+30]	Colore del quarto piano cromatico
INT[L A+32]	Flag, ultimo pixel per disegnare il [illegible]
INT[L A+34]	Bit map delle line
INT[L A+36]	GRAPHMODE
INT[L A+38]	INT[L A+44] ... coppie di coordinate
[L A+46]	Puntatore al bit map di riempimento
[L A+50]	Puntatore alla maschera di fill
INT[L A+52]	Flag per il riempimento policromatico
INT[L A+54]	Flag di clipping
INT[L A+56]	INT[L A+64] ... Coordinate di clipping
INT[L A+64]	Fattore di ingrandimento
INT[L A+68]	Direzione di ingrandimento
INT[L A+70]	Flag per la scrittura proporzionale
INT[L A+72]	x offset per Textblt
INT[L A+74]	y offset per il Textblt
INT[L A+76]	Ascissa di un carattere sullo schermo
INT[L A+78]	Ordinata di un carattere sullo schermo
INT[L A+80]	Larghezza di un carattere
INT[L A+82]	Altezza di un carattere
[L A+84]	Puntatore all'immagine del carattere
INT[L A+88]	Larghezza dell'immagine del carattere
INT[L A+90]	Stile di testo
INT[L A+92]	Maschera per il testo ombreggiato
INT[L A+94]	Maschera per il testo in corsivo
INT[L A+96]	Larghezza addizionale per il grassetto
INT[L A+98]	Offset destro per il corsivo
INT[L A+100]	Offset sinistro per il corsivo
INT[L A+102]	Flag di ingrandimento
INT[L A+104]	Angolo di rotazione del testo
INT[L A+106]	Colore del testo
[L A+108]	Puntatore al buffer degli effetti del testo
INT[L A+112]	Offset per un secondo buffer
INT[L A+114]	Colore dello sfondo del testo
INT[L A+116]	Flag per il copy raster form, <>0 per trasparenti
[L A+118]	Puntatore ad una routine che rende possibile la terminazione con Shift+Control+Alternate

Tabella 2

Esempi di programmazione

```
 [illegible]
inizio=TIMER                    [illegible] LAZIONE
FOR i=1 T[illegible]            [illegible] "A"
  TEXT i*8 [illegible] "A"
NEXT i
PRINT AT([illegible] "TEMPO    TIMER[illegible] TEMPO DI
                                          [illegible] SECONDI

a=INP(2)                    'ATTEN[illegible] ASTO

inizio=TIMER
ACLIP 1 0 0 639 399         FISSA I[illegible] HERMO
FOR i=1 TO 70
  ACHAR 65 i*8 100 2 0 0
NEXT i
PRINT "TEMPO ";(TIMER-inizi[illegible] TEMPO DI
                                 [illegible] SECONDI
```

```
USO E  TEST DI VELOCITA  PER LA ARECT [illegible]
inizio=TIMER
RBOX 100,100,199 199

PRINT "TEMPO " (TIMER inizio) 200

a=INP(2)

inizio TIMER
stil=&HFFFF     'PATTERN DI RIEMPIMENTO=CONTINUO
stile=V stil
ripetizione=0
ARECT 100 100 199,199 0-0 stile-ripetizione
PRINT  TEMPO " (TIMER-inizio) 200

a=INP 2)

ACLIP 1 0 0 639 399
stil &X1111111111111111          'FISSA LA PRIMA WORD DI STILE
stile V stil                     'CALCOLA L INDIRIZZO DI  [illegible]
DPOKE stile+2 &X1100110011001100 'SECONDA WORD DI STILE
DPOKE s ile+4 &X1010101010101010 'TERZA WORD DI STILE

ripetizione=2                    'SI RIPETE IL PATTERN [illegible]
ARECT 100 100 199 199 1 0 stile ripetizione
```

```
USO E TEST DI [illegible]
inizio=TIMER
FOR y=100 TO 199
  LINE 100 y 199 [illegible]
NEXT y

PRINT "TEMPO [illegible]

a=INP(2)
inizio=TIMER
stil=&HFFFF
stile V stil
ripetizione 0
FOR y=100 TO 199
  HLINE 100 y [illegible]
NEXT y
PRINT "TEMPO [illegible]

a=INP(2)
ACLIP 1 [illegible]

stil=&X[illegible]
stile=V st[illegible]
DPOKE stil[illegible]

ripetizione 1
FOR y=100 TO 199
  HLINE 100[illegible]
NEXT y
```

```
  TEST DI VELOCITA  DELLA ALINE
inizio=TIMER
FOR y=100 TO 199
  LINE 100 y 199 y
NEXT y

PRINT  TEMPO " (TIMER iniz[illegible]

a=INP(2)
inizio=TIMER
FOR y=100 TO 199
  ALINE 100,y 199 y   &HFFFF [illegible]
NEXT y
PRINT "TEMPO ";(TIMER-i[illegible]
```

```
 USO E TEST DI VELOCITA  [illegible]
inizio=TIMER
FOR x=100 TO 199
  FOR y=100 TO 199
    PLOT x y
  NEXT y
NEXT x

PRINT "TEMPO ";(TIMER inizio) [illegible]

a=INP(2)
inizio=TIMER
FOR x=100 TO 199
  FOR y=100 TO 199
    PSET x y 0
  NEXT y
NEXT x
PRINT "TEMPO ";(TIMER-inizio [illegible]
```

mo. *code* rappresenta il carattere attraverso il suo codice ASCII, font, a differenza di quanto si potrebbe pensare, non rappresenta il codice di uno specifico font ma soltanto il formato del carattere 0-carattere 6*6, 1-carattere 8*8, 2 carattere 8*16.

I font devono invece essere caricati attraverso file assign sys e devono essere attivati attraverso il VDI.

style rappresenta lo stile del carattere **bold**, *corsivo (italico)*, sottolineato, ecc.

rot rappresenta la rotazione del carattere 0°=0, 90°=900, 180°=1800, 270°=2700

ATEXT x, y, font, s$

Permette di stampare una stringa contenuta in s$, a partire dalla posizione x, y ma non permette di aggiungere attributi come nel caso di ACHAR.

L_A

Rimanda l'indirizzo delle variabili utilizzate dalla Line-A. Nella tabella 2 sono indicate tali variabili.

Considerazioni su esempi e tabelle

Gli esempi sviluppati per illustrare l'uso della Line_A hanno una duplice funzione. La prima indica l'uso delle stesse, la seconda dimostra la maggiore velocità (generalmente un aumento delle prestazioni del 100%) dei nuovi comandi rispetto all'uso delle routine grafiche del VDI. Lo scopo delle routine grafiche è tipicamente quello di disegnare un box pieno. La tabella 1 mostra il grande numero dei parametri che sono legati all'uso dell'istruzione BITBLIT: è inutile dire che soltanto attraverso esempi pratici è possibile comprenderne il significato, il prossimo mese vedremo un esempio d'uso.

La tabella 2 permette di utilizzare, con le dovute cautele, tutte le risorse della Line_A anche quelle non esplicitate con istruzioni ad alto livello del GFA Basic.

NEWS

di Vincenzo Folcarelli e Renato Marras

Spectre 128

Spectre 128 è il successore di Magic Sac, il primo Mac emulator software. Tra le novità più interessanti c'è la possibilità di montare le nuove ROM del Mac SE e quindi di poter utilizzare HyperCard ed il Multifinder con tutto il nuovo software compreso le ultime release del system e del finder 6.0. Oltre ai nuovi e futuri pacchetti disponibili per Mac SE, Spectre 128 permette di utilizzare i vecchi programmi per Mac Plus ad una velocità spesso quadrupla negli accessi a disco e del 30% superiore per tutte le altre funzioni. Nell'interfacciamento con le periferiche Mac ed Atari, Spectre permette l'utilizzo di dischi Mac tramite Traslator One, l'utilizzo di Hard Disk Mac o ST tramite la porta DMA dell'ST e permette l'uso di tutte le stampanti laser PostScript e della SLM804. Purtroppo non ha alcun tipo di risorsa audio.

pc-ditto 3.96

Il popolare emulatore MS-DOS disponibile sotto ST ha raggiungo notevoli livelli di affidabilità grazie alle versioni che si sono via via aggiunte alla 1.0. La versione 3.96 promette di far girare la totalità dei programmi MS-DOS ad una velocità pari al 50% di quella nominale di un XT. In termini assoluti non è certo granché ma è già un passo avanti rispetto al precedente 30%. L'utilità di tale emulatore rimane comunque quella di permettere uno scambio ed una gestione integrata (senza cioè la necessità di avere più computer a disposizione) di dati tra il mondo degli ST e quello dei PC-compatibili. pc-ditto permette l'emulazione delle schede grafiche MDA in alta risoluzione monocromatica e CGA in media e bassa risoluzione a colori. Il mouse dell'ST può essere utilizzato nei programmi per PC che ne prevedono l'uso. L'utilizzo è possibile nonostante il mouse su PC viene colllegato attraverso la porta seriale. Sia la porta parallela che quella seriale sono gestite perfettamente. Ciò permette un tranquillo scambio di file tra PC ed ST.

U.F.S II

Un programma che migliora di molto l'interfaccia del sistema operativo nei riguardi delle operazioni sui file, è l'**Universal Item Selector II** della americana Application & Design Software. Come si evince dal nome si tratta di un programma che rimpiazza il File Selector Box del sistema operativo, intercettandone le chiamate effettuate da altri programmi, e permettendo, oltre a quella di selezione di file, un gran numero di funzioni classiche del desktop: copia, muovi, rinomina, cancella, proteggi e sproteggi, formattazione di dischi, richiesta informazioni (su dischi, file, cartelle ecc.) e altre. Il programma può anche essere richiamato da una qualsiasi applicazione GEM attraverso un accessorio. La selezione di un drive (floppy, partizioni hard-disk, ramdisk ecc.) avviene facendo un click col mouse su bottoni con sopra una lettera, rappresentanti i drive logici in quel momento installati. Una caratteristica potente di U.F.S. II è quella di poter applicare la quasi totalità delle sue funzioni a gruppi di file che possono essere selezionati o con un classico laccio oppure, se non contigui, con l'uso del tasto Shift. Esiste anche una funzione (simile a Find di Unix) che permette di trovare un file a partire dalla directory corrente in una «figlia» comunque annidata.

Solarpak

La Soler Powered Software americana presenta **Solarpak 3.0** un accessono per il desk. Il programma offre uno spooler per stampante che permette di accodare per la stampa ognuno con differenti attributi di stampa, fino a otto file. Virtualmente possono essere modificati tutti i parametri di stampa e per tutte le stampanti. Inclusi nel pacchetto sono una ram-disk resistente al reset e uno screen saver (protettore di schermo) che spegne il monitor durante periodi di inattività.

Revolver

La Intersect Software (da ora in poi la software/hardware house priva di nazionalità è da intendersi statunitense) ha realizzato **Revolver**, una utility che permette di avere in memoria programmi TOS, GEM e TTP (e APP) e di fermarli in qualsiasi punto per poi registrare su disco programma dati e stato del microprocessore in modo da poter in futuro ripartire da quella situazione «congelata».

Le altre caratteristiche del programma sono: possibilità di avere da 2 a 8 partizioni di memoria per altrettanti programmi residenti in RAM, ognuna resistente al reset, una completa serie di utility per disco, ram-disk e print spooler, salvataggio dello schermo (snapshot cioè istantanea fotografica) in formato NEO e altre.

Interlink

Sempre della Intersect Software segnalo **Interlink**, un buon programma di gestione modem. Tra le caratteristiche: caricamento in background per Xmodem e Ymodem, emulazione VT100, VT52, IBM3101, PC-Graphics e ATASCII Graphics, loggin di chiamata e calcolatore dei costi, mini-BBS, protocolli di emulazione terminali caricabili da disco.

DDE

Della Amgen Inc. è **Discache Disk Enhancer**, un sistema per memorizzare in RAM settori di disco usati frequentemente in modo che possano essere raggiunti in maniera molto rapida. Discache lavora sia coi floppy che con gli hard-disk. L'aumento di prestazioni è proporzionale alla quantità di RAM riservata al programma ma in media è di circa il 50%.

Contro la pirateria

Dalla Alpha Systems ci viene il libro più disco **ST Protection Techniques** che in tempi come questi, dove la pirateria dilaga peggio che nei mari di qualche secolo fa, può certamente essere d'aiuto a molti.

Oltre ad avere un programma che protegge virtualmente ogni software, nel libro vengono spiegate varie tecniche di protezione tra cui encriptazione, controllo di formattazioni particolari, protezioni con password, o l'opzione di un uso limitato che fa autodistruggere il programma dopo un numero prestabilito di esecuzioni.

ST SCAN

La Navarone Industries Inc. vende **ST SCAN Image Scanner** uno scanner per ST composto dallo scanner IX 12 della Canon con una interfaccia ad alta velocità della stessa Navarone.

La risoluzione va da 75 a 300 dpi, e la velocità di scanning va da 12 secondi per 300 dpi a decrescere per risoluzioni inferiori.

Oltre che coi formati dei principali pacchetti di desktop publishing e grafica, l'immagine può essere salvata in formato PostScript. Sono possibili fino a 32 sfumature di grigio.

Disk Utility

Come ultima la Happy Computers ha annunciato il **Discovery Cartridge System** per ST che permettera a un ST di leggere, analizzare, formattare, scrivere e verificare ogni formato di floppy disk usato in qualsiasi computer. Sembra che permetterà ai possessori di Magic Sac di caricare software Macintosh direttamente!

di Raffaello De Masi

Gli editor di espressioni aritmetiche

La volta scorsa ci siamo intrattenuti, in queste stesse righe di premessa, a parlare di DA, i veri fiori all'occhiello della filosofia Mac. Superata con SuitCase (di cui abbiamo appunto parlato nell'ultimo numero) la difficoltà dell'installazione di 500 font e 250 DA sotto la mela, passiamo oggi a parlare di un paio di package che hanno dalla loro il gran pregio di risolvere qualche problemino non proprio semplice nel campo del DTP o, se si vuole, dell'output raffinato su carta

All'acquisto di una macchina mi sono sempre preoccupato che l'output riflettesse anche formalmente, lo sforzo che avevo impegnato alle spalle, e, quando qualche anno fa decisi di sostituire il mio vecchio e glorioso 87 saltai e piè pari l'alternativa MS-DOS passando al Mac della cui famiglia ho posseduto 4 esemplari, da un vetusto 512 ad un II.

Il lavoro di un geologo è abbisognevole di grafica e di uscite su schermo e carta raffinate ed efficaci. Ed uno dei miei più grossi crucci è stato fino a qualche tempo fa, l'output di formule matematiche problema grave, che risolvevo generalmente con un accorto uso di Mac Paint ed un tedioso lavoro di taglio, cucito e ricamo coll'archivio appunti. La situazione migliorò con le ultime release di Switcher, che finalmente non lanciava bombe ad ogni piè sospinto, ed ancora meglio andò con Multifinder, che però è praticamente inutile con meno di due mega di memoria.

Word 3 introdusse l'eccellente utility del Formuler, di cui abbiamo parlato anche su queste pagine, ma si tratta di uno strumento complesso e faticoso da usare dall'uso niente affatto intuitivo, e di cui si dimenticavano le regole anche solo dopo qualche giorno di inattività. Formuler, un vecchio programma di buone prestazioni, aveva forse il difetto di essere un po' macchinoso nell'uso, molti risolvevano il problema adottando il Canvas sotto forma di DA, cui accedere per costruire la formula da copiare ed incollare successivamente sull'applicazione corrente. Nonostante le elevate potenzialità di Canvas DA restano sempre grossi problemi di agibilità in termini di utilizzo facile e rapido, in poche parole viene a mancare la praticità di uso proprio del Mac, cosa che, in effetti, determina la scarsa applicabilità del Formuler di Word.

La possibilità di attingere, nell'area software del Mac, a grandi risorse anche in campo specializzato ci ha portato a mettere le mani su due programmi «ad hoc», di cui uno già in nostro possesso, l'altro portato fresco fresco da uno dei raid statunitensi di «m m» in occasione di mostre riservate all'informatica. Vediamone insieme le caratteristiche e l'efficienza, verificate da uno che ne fa un uso intenso per il suo lavoro.

Expressionist™ 2.0

Il primo dei due pacchetti si presenta in una forma molto curata, dal punto di vista della presentazione. Dotato di un manuale di oltre 150 pagine e, a tutti gli effetti, un vero e proprio «expression

Expressionist™ 2.0

Complete Tool for drawing your expressions
versione 2.0
Allan Bonadio Associates / 814 Castro Street
San Francisco CA 94144 Tel. (415)282 5864

Figura A. Utilizzo dei simboli in una formula con scelta immediata dei caratteri greci

Figura B Ancora una fase dell'editing di una formula con C la possibilità di accedere e caratteri speciali in funzione del font utilizzato

processor», con caratteristiche raffinate di editing e di output (è ovvio che la migliore qualità, con prodotti di questo genere, si ottiene con stampante laser o, almeno, con una LQ)

Innanzi tutto qualche parola sulla Allan Bonadio Associates forse meglio nota agli utenti Mac sotto la sigla ABA, che ha realizzato tempo addietro Mac Spell+, un eccellente spelling checker che aveva dalla sua la possibilità di accedere a librerie specializzate, come chimica, legge medicina, ingegneria, ecc Expressionist™ e la sua seconda fatica perfettamente riuscita, come vedremo, tenuto conto che ha avuto tanto successo da consentire, in circa 6 mesi, di giungere alla versione 20

Expressionist™ viene fornito su un dischetto formattato in doppia faccia questo contiene due versioni, quella da DA e una sotto forma di applicazione (per essere precisi il DA è già installato sotto il menu mela del system presente nel disco originale strana procedura non facilmente comprensibile, visto che chiunque, col DA Mover o con SuitCase può «estrarre» il DA e creare un documento-contenitore a se stante), la prima ha prestazioni un po' più ridotte, la seconda alla maggiore efficienza unisce però lo svantaggio di essere un'applicazione esterna al wp con cui Expressionist™ si sposa nell'uso, a meno di non voler usare Switcher o Multifinder, memoria permettendo Il programma-applicazione, in ossequio alle più recenti tendenze del mercato, è privo di qualsivoglia protezione

E passiamo all'uso del programma Qualunque sia il punto di partenza (scrivania del Finder o finestra di DA) avremo una window principale, larga quanto lo schermo e alta i 3/4, che dispone, in ossequio alla migliore tradizione Mac, di resizing e zoom box La parte a sinistra (si confrontino le figure) e occupata da una lista di simboli, mentre l'area a destra e quella effettiva di sviluppo ed editing della formula Al centro di questa finestra appare un box con un elo

Figura D Un esempio di output con Expressionist™

$$a_k^h = \int_t^{2\pi} \left(\sqrt[\lambda]{\frac{b+c}{m-n}} + \left| \sum_0^{\pi} \mathrm{Ka}\cos(\alpha) \right| - e \right) * \begin{matrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{matrix} \frac{\partial a}{\partial x} \qquad (1\,3)$$

Costruire espressioni complesse come Expressionist™ è cosa abbastanza rapida e priva di particolari difficoltà (anche grazie al completo supporto dell'ampio ed esauriente manuale d'istruzioni) Lavorare in word processing (o, ovviamente in qualsiasi altro tipo di programma, come PageMaker Draw o altro) e cosa di normale amministrazione Come si vede dall'esempio delle figure E e F inserire una formula in una pagine di videoscrittura è cosa semplice e ancora le formule possono essere numerate

$$a_k^h = \frac{\int_t^{2\pi} \left(\sqrt[\lambda]{\frac{b+c}{m-n}} + \left| \sum_0^{\pi} \mathrm{Ka}\cos(\alpha) \right| - e \right) * \begin{matrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{matrix} \frac{\partial a}{\partial x}}{\log \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha\sin\beta} \quad \log\alpha} \qquad (1.3)$$

$$\alpha+\beta \div \alpha_0 \subset \chi$$

$$\chi$$

E

Figure D e E E₁ Editing di una formula complessa nel secondo caso con inserimento in una fase di videoscrittura (MS Word)

E₁

quente punto interrogativo, che invita a scrivere i caratteri della formula stessa, a sinistra, al contrario, la window è «scrollabile» e possiede una serie di opzioni che vedremo immediatamente.

Tutto ciò che è a sinistra serve a sistemare nella formula tutto quello che non è inseribile dalla tastiera direttamente. Le prime due righe consentono di scegliere il tipo di carattere (Helvetica, Times o Symbol, come si noterà viene data la preferenza a caratteri della laser chi non dispone di essi e di essa passerà automaticamente nei caratteri in default, vale a dire Geneve, Monaco o New York a seconda del System d'uso, ciononostante occorre dire che se si dispone di grandezze appropriate, anche il risultato su una ImageWriter II sarà abbastanza buono), e la parte a destra, di eseguire un ingrandimento, riduzione o incorniciamento di tutto il blocco delle istruzioni. I caratteri sono invece tutti disponibili usando l'applicazione, dove un opportuno menu a tendina permette di accedere a tutte le font disponibili nel system. Altre opzioni consentono di adottare caratteri in grassetto ed in corsivo. È giunto il momento di cominciare a preparare strutture un po' più complesse, a ciò accudiscono i simboli presenti sulla sinistra, al di sotto della solita sequenza UNDO, CUT, COPY, PASTE e SELECT ALL. Il riquadro indica l'apposizione dei super e subscript e consente l'uso di sovra e sottoscritture particolari (tensori, marker, vettori, ecc.). Semplice raggiungere, con queste premesse e questi tool a disposizione, i risultati della figura D, d'altro canto sono completamente attive tutte le funzioni proprie del wp.

Costruire espressioni complesse con Expressionist™ è cosa abbastanza rapida e priva di particolari difficoltà (anche grazie al completo supporto dell'ampio ed esauriente manuale d'istruzioni). Lavorare in word processing (o, ovviamente, in qualsiasi altro tipo di programma, come PageMaker, Draw o altro) è cosa di normale amministrazione. Come si vede dall'esempio di figura E e F, inserire una formula in una pagina di videoscrittura è cosa agevole e, ancora, le formule possono essere numerate, ciò è possibile sia direttamente dal wp (per quelli, come Word, Works o Write Now che permettono l'affiancatura di parti diverse a figure), sia lavorando direttamente in Expressionist™ ciò viene eseguito attraverso una opzione descritta dettagliatamente nel manuale ed evidenziata nelle figure F che sottolineano alcune delle enormi possibilità di editing delle formule.

È possibile salvare le espressioni in file all'uopo creati, ciò però non è concesso al DA ma solo all'applicazione (è possibile comunque la cosa attraverso una scappatoia, vale a dire salvando nel file Appunti e successivamente richiamando e salvando dall'applicazione; è altresì possibile salvare la formula direttamente nel documento di wp e richiamarla poi da editor e incollarla nella finestra di Expressionist™) che consente inoltre, come avevamo già accennato operazioni di editing molto più efficienti (come se non bastassero quelle già esistenti). Purtroppo esistono alcuni problemi di compatibilità con Expressionist™ 1.0 che richiedono un minimo di lavoro di aggiustaggio sulla formula ricavata da questa edizione più vecchia, il dischetto presenta qui una serie di esempi che riportiamo perché, oltre alla loro utilità, possiedono un qual certo

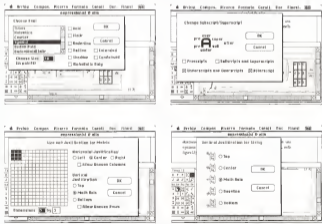



Figure F · Alcune delle innumerevoli possibilità di settaggio del tipo di editing dei simboli presenti

fascino pittorico, specie se si ha l'accortezza di utilizzare un carattere adeguato, come un Sans Serif della Altsys o un Avant Garde.

Un capitolo molto particolareggiato ed esauriente è dedicato all'uso di Expressionist™ con altri programmi, come Draw e Paint Quark XPress, TEX (contiamo di parlare al più presto di questo ambiente dalle eccezionali possibilità) e documenta, in maniera efficace, una serie di applicazioni di uso abbastanza comune (dato l'argomento). Di seguito viene il capitolo più ponderoso del volumetto, dove, sotto il nome di «Encyclopedia» viene fornito un manuale di riferimento di tutti i comandi presenti, unitamente ad un esteso e completo glossario dei termini impiegati. Termina il tutto una serie di appendici, di grande utilità dove troviamo complete tabelle di riferimento delle font bitmap e Postscript di più diffuso uso, la tavola dei keystroke, l'alfabeto greco e la simbologia matematica (ed il modo di ottenere le relative lettere, ove possibile in altri alfabeti-configurazioni di tastiera), l'estremamente complesso pilotaggio delle preferenze nascoste dietro il «Save as» dell'applicazione, ecc.

MacΣqn

MacΣqn, tout court, lo acquistai circa sei mesi or sono, per posta, scrivendo a Programs Plus, uno dei più grandi rivenditori per corrispondenza dell'area sia Mac che MS-DOS, che ha dalle sua un catalogo fornitissimo e rigetta la feroce concorrenza sui prezzi esistenti negli USA (a titolo di esempio ho visto su uno degli ultimi numeri di Mac Week una pubblicità che diceva più o meno così: «Abbiamo i prezzi più bassi del mercato, ma se trovate da qualcun altro un pacchetto a più basso costo, fatecelo sapere e ci adegueremo», alla faccia della concorrenza sleale. Ma queste cose sono normali in America, dove la liberissima concorrenza permette di fare confronti parziali con altri prodotti concorrenziali, consentendo di evidanziare solo i pregi del proprio).

Programs Plus è un rivenditore che ha prezzi superiori agli altri, ma ha dalla sua forniture lampo (tra ordine e ricevimento dell'arrivo in dogana ci sono voluti in genere 12 giorni, peccato che qui il pacchetto generalmente si fermi per un mese e più). Ma i vantaggi, per qualche dollaro in più, stanno non in qualche pistolettata di «peacemaker», ma nel fatto che lo stesso rivenditore si preoccupa di avvisare ad eventualmente fornire gli upgrade, più presto a con maggiore tempismo, talvolta, della stessa casa produttrice.

Sempre da Programs Plus ricevetti circa tre mesi fa l'aggiornamento di MacΣqn, un package comprato circa un anno e mezzo fa, eccone la storia e le caratteristiche, con qualche piccola considerazione circa la facilità di sbagliare i giudizi in base al solo aspetto fisico delle cose (e, ovviamente, delle persone).

Già guardando il manuale, il paragone con Expressionist™ è improponibile; siamo di fronte ad un volumetto rilegato con una spiralina di plastica e stampato su carta di media qualità, complessive 35 pagine, anche se scritte in corpo 6. Il DA (non esista l'applicazione, ma, data l'utilizzazione del pacchetto non è poi che se ne senta molto la mancanza) occupa una sessantina di K, circa la metà di quali impegnati da Expressionist™. Posta solo in questi termini la scelta sembrerebbe a complato favore di quest'ultimo package, ancora una volta non è il caso di correre ad affrattare conclusioni.

Sul dischetto distribuito dalla MacΣqn sono presenti nell'ordine, il DA, una cartella di font (sono font di screen per la LaserWriter, senza font downloadable, e questo è un guaio in quanto esiste un gruppo, Modified Symbol, che

MacΣqn

The Equation Processor versione 2.1.3
Allan Bonadio Associates 814 Castro Street
San Francisco CA 94144 Tel (415) 282 5864

Figura G - Le possibilità di interscambio di formule create con Expressionist tra programmi diversi.

Figura H - Le grandi possibilità di settaggio dell'opzione «Copy as text».

Figure I, I₁ - La convenienza di modificare caratteri oltre il 127 ASCII

si rivela molto utile per certe applicazioni particolari), ed una applicazione, Make Palette, di cui vedremo tra poco l'uso, ancora anche se descritto solo da un foglietto volante inserito nella confezione, abbiamo trovato un altro DA, Mini Draw, che è un editor grafico dalle potenzialità medie, anche di questo vedremo tra breve.

Come e più di Expressionist™, MacΣqn può accedere a ogni font di sistema disponibile nel sistema operativo, ma sono immediatamente utilizzabili le quattro font preferenziali della laser, Courier, Times, Helvetica e Symbol.

Anche qui l'uso viene diretto da un capitolo di Tutorial, che poi non è altro che un guided tour, una visita di due pagine e mezza, che, ad onta della brevità, consente di redigere, alla fine, equazioni complesse e raffinate, come quelle che vedete in figura. Il gran vantaggio di MacΣqn rispetto ad Expressionist™ è rappresentata da una maggiore immediatezza e da un più efficiente editing di linea, contro una presenza maggiore di tool e di simboli dell'altro, simboli che qui devono essere rappresentati attraverso la tastiera. Ancora, MacΣqn è dotato di un righello regolabile, che consente di settare tabulazioni (decimali, a sinistra e a destra, che consentono di dare un look più raffinato al tutto). Un Help in linea, rappresentato da una window con i comandi più utili, permette di avere a portata di mano utili informazioni, un comando di grande utilità è rappresentato da un refresh dello schermo, che ridisegna l'equazione redatta ridimensionando e raggiustando i caratteri (si ricordi che MacΣqn proporziona automaticamente i simboli-caratteri a seconda del formato dell'equazione stessa ed in base alla grandezza e al tipo di carattere di default). Una eccellente utility è rappresentata dalla chiamata in menu di «Copy as Inline», che consente, meglio di Expressionist™ di inserire con facilità la formula in un wp. Ancora meglio è l'opzione »Traditional form», che, in ossequio alle regole della letteratura scientifica tradizionale, pone in corsivo tutte le variabili (l'algoritmo di riconoscimento delle variabili, nel programma, deve essere qualcosa di veramente efficace). Esiste poi, a menu, una finestra di settaggio delle preferenze, molto completa ed efficace, con possibilità di regolazione dei caratteri a piacere, ordinamento della griglia di sistemazione dei caratteri, giustificazione dei simboli, centratura, ecc.)

Esiste, anche qui, una tavolozza dei comandi, meno completa di quella di Expressionist™, ma il vero punto di forza di MacΣqn è rappresentato dalla visualizzazione dello stack in altre parole, nella prima riga della window, viene sempre visualizzato lo stato della catasta gerarchica di individuazione della equazione in cui stiamo operando, questi impedisce di «dimenticare» di inserire qualche operatore e rende, con un po' di pratica, immediatamente visibile

M - Una equazione redatta con MacΣqn

M₁ - La stessa equazione redatta in forma tradizionale

Figura L - La window operativa: si notino le somiglianze con Expressionist™

Figure M, M₁ - Un'equazione in forma canonica e tradizionale con l'evidenziazione eseguita dal programma in forma automatica delle variabili in corsivo

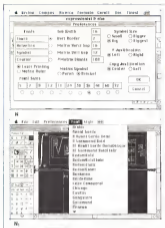



Figure N, N1. La tavola delle preferenze per l'impostazione del layout di pagina

Figura O - L utility MakePalette fornita col package di base

la posizione del cursore nell'organizzazione generale della equazione (oltre a impedire il completamento di equazioni non esaurite in tutti i loro operatori). Ancora, come se non bastasse, ci sono alcune caselle libere, in cui uno può, alla bisogna inserire i propri simboli preferiti od autocostruiti, integrandoli nelle funzioni e nella forma, con quelli già esistenti. È consentito, ancora, inserire dei marcatori per riferimenti successivi (come ed esempio, utilizzo della stessa equazione, con variabili differenti).

Le possibilità di MacΣqn sono così riassumibili: dipendentemente dai caratteri utilizzati e da un buon output su carta MacΣqn è capace di costruire equazioni grandi fino a 384 caratteri e 16 livelli nidificati di funzioni. Come con Expressionist™, il costrutto grafico delle equazioni è costruito con chiamate al ToolBox ed a QuickDraw. Questo è importante in quanto, in ambedue i casi, viene conservata (anche nell'archivio appunti) una «descrizione del costrutto», invece di una sua rappresentazione grafica: cosa che consente, specie su laser, output di raffinata eleganza). La limitazione dei 384 caratteri è stata probabilmente avvertita dai costruttori, che l'hanno resa meno pesante (per modo di dire, se si considera che con 384 lettere si scrivono 5 righe di una cartella dattilografica standard) con une serie di accorgimenti atti a ridurre l'occupazione di spazio.

Il manuale contiene, sempre nella sua forma stringatissima, una serie di consigli per ottenere i più corretti output, infine, come nell'altro caso, una serie di appendici permette un rapido accesso alla mappa delle font più utilizzate.

I programmi accessori

Sul dischetto, secondo una tradizione di molti costruttori, come dicevamo precedentemente abbiamo trovato una utility abbastanza pratica, Make Palette, un editor di font abbastanza simile al Fontastic nella forma e nella sostanza, che consente di accedere alla mappa delle font per customizzarne alcune o per costruire nuovi caratteri.

Esiste ancora un altro DA (che viene anche venduto da Recognition Technology, separatamente, al prezzo di 39.95 $) rappresentato da una minidraw utilizzabile dal menu mela. Pur non possedendo le potenzialità di un Canvas DA, che è davvero un tool professionale (anche nel prezzo), questo accessorio si presenta facile da usare, abbastanza raffinato (come nella scelta dell'hairline per lo spessore del tratto), nella presenza di zoom, negli effetti speciali quali, finalmente, l'uso di retini trasparenti su laser, la stampa diretta, ecc, veloce, e di intuitività assoluta. Il solito di più che fa piacere, come abbiamo avuto modo di fare notare diverse volte nelle nostre prove.

Conclusioni

Macintosh si dimostra ancora una volta vincente quando a una macchina viene chiesta raffinatezza di editing, chiarezza di output e livelli qualitativi di prim'ordine. Questi due editor di equazioni di elevata qualità, di facile uso (specie Expressionist™) e di notevole potenza mettono a disposizione dell'utente i tool d'elezione nel wp e nel DTP scientifico di gran classe, completamente dimenticato il Formuler di Word, complesso e pur sempre limitato, questi due tool non possono assolutamente mancare sulla «scrivania» dell'utente di area scientifica.

Confronti tra i due pacchetti? Chi mi legge sa che sono sempre restio a farne, specie nel caso di un confronto diretto. Expressionist™ ha dalla sua una maggiore cura dell'insieme, una facilità e immediatezza d'uso superiore (la maggior parte dei suoi K in più servono a rendere più interattivo il colloquio con l'utente), un manuale estremamente completo ed esauriente; MacΣqn è invece meno immediato e intuitivo da utilizzare, possiede qualche piccola limitazione nei caratteri e nelle funzioni utilizzabili, ma dispone di maggiori possibilità di editing, ha un manuale che proprio perché più piccolo è più semplice da usare, e fornisce qualcosa in più nel dischetto del package. I risultati, alla fin fine, sono abbastanza comparabili.

Microsoft Word 4. Subito dalle parole ai fatti.

Con il nuovo Word 4 per Personal computer Apple Macintosh hai il più veloce, completo e professionale elaboratore di testi con cui creare documenti complessi grazie anche a una completa integrazione grafica, ancora maggiore rispetto alla versione precedente. Word 4 è la via più comoda per entrare nel mondo del desktop publishing senza lasciare alle spalle le comodità di un potente "word processor".
È sicuramente il migliore strumento per realizzare le tue idee e i tuoi progetti.
Con nessun altro programma puoi lavorare come lavoreresti con un comune programma di scrittura, per poi trasformare con pochi tocchi di mouse il tuo documento in un pezzo di bravura tipografica.
È molto facilmente, perchè con i menù personalizzabili o ridotti alle funzioni di base, puoi approcciare gradualmente le possibilità del programma.
Molto comodamente, perchè con la modalità "Visione di Pagina" lavori in un completo ambiente "WYSIWYG" (ciò che vedi è ciò che ottieni). Per esempio, puoi visualizzare e modificare i testi, le colonne, le istruzioni, i piè pagina e le note; riposizionare i grafici e le note (per non parlare delle potenti funzioni di strutturazione mediante fogli di stile per organizzare facilmente documenti lunghi e complessi). Infine, con la modalità "Anteprima Pagina" puoi fare gli ultimi controlli prima dell'ok definitivo, ora puoi lanciare la stampa e ammirare con giustificata soddisfazione le impressionanti capacità di Microsoft Word 4.
Word 4 include il famoso e potente programma di grafica SuperPaint ed è completamente aperto agli altri programmi per rendere lo scambio di informazioni più semplice che mai. Se nel tuo documento occorrono tanti numeri, nessun problema: li puoi sempre importare da Excel, con la sicurezza che resteranno aggiornati anche se modificati nel documento originale. Inoltre puoi creare anche complesse formule matematiche.
Peccato non provarlo subito.
Microsoft Word 4: dalla tua mente alla carta, documenti con caratteristiche grafiche sorprendenti.
Come dire, non c'è modo migliore per passare dalle parole ai fatti.

Per ulteriori informazioni scrivere o telefonare a:
Microsoft S.p.A.
Milano Oltre - Palazzo Tiepolo
Via Cassanese 224
20090 Segrate (MI)
Tel. 02/2107.201

Microsoft

Il software del tuo successo.

coordinamento di Andrea de Prisco

Le strutture informative: gli alberi

di Anna Pugliese

seconda parte

Dopo aver dedicato il precedente numero della rubrica agli aspetti topologici delle strutture dati ad albero eccoci a parlare di quegli aspetti più algoritmici che riguardano le strategie di allocazione in memoria e gli esempi pratici di utilizzo. In considerazione dell'ampio spazio dedicato la volta scorsa alla teoria degli alberi, sarà il caso di dare a questa trattazione un taglio molto pratico

Vedremo dei precisi metodi di memorizzazione e riporteremo algoritmi di visita, e di uso in genere, degli alberi esprimendo questi ultimi in un linguaggio di programmazione particolarmente adatto allo scopo: il linguaggio C. Non si scoraggino i non particolarmente ferrati nella programmazione in C: cercheremo di spiegare dove sarà il caso di farlo, cosa si nasconde dietro tutto ciò che, in C, appare sintatticamente mostruoso (nota di adp: bene, finalmente qualcuno che ha avuto il coraggio di gridarlo in pubblico, aggiungerei che talvolta il «C» nesce ad essere perfino «semanticamente mostruoso»!)

Alcune strategie di memorizzazione

Dovrebbe essere sufficientemente chiaro, per coloro che hanno seguito fin qui la trattazione delle strutture informative presentata negli ultimi numeri della rubrica e/o per coloro i quali possiedono comunque delle basi in materia, che il concetto fondamentale sul quale poggiano le tecniche di allocazione degli alberi e più in generale quelle delle strutture a lista è il puntatore. Dietro questo concetto è nascosta la possibilità di trattare come «dato» qualcosa che sta invece ad un livello di astrazione inferiore a quello dei dati in sé, e cioè l'indirizzo cui i dati risiedono, in memoria. Vediamo allora come, mediante l'impiego di puntatori, è possibile organizzare in memoria l'informazione presente in un albero.

Sia A il nostro albero. Un qualsiasi nodo N di A può essere memorizzato in una lista il cui primo elemento contiene l'informazione associata al nodo N e gli elementi successivi, in numero pari ai nodi figli di N, contengono puntatori alle liste in cui ognuno di tali figli è memorizzato. La figura 1 mostra l'applicazione di quanto detto su un nodo E avente quattro figli.

A questo punto è evidente che la lista contenente l'intero albero A, può essere considerata quella che si ottiene a partire dalla lista associata alla sua radice R, che chiameremo L(R). In figura 2b è riportata l'intera lista multipla contenente l'albero di figura 2a.

La strategia di allocazione proposta può essere perfezionata per dar vita ad una nuova strategia che permette un discreto risparmio di occupazione di memoria. L'idea è quella di risparmiare un elemento di lista per ogni nodo foglia dell'albero, inserendo l'informazione contenuta in tale nodo foglia, direttamente nell'elemento della lista del padre che in figura 2b contiene invece il puntatore alla sua lista di figlio. La cosa è esemplificata in figura 3, dove è ripor

Figura 1 - Lista contenente un nodo di un albero

tata la lista multipla contenente l'albero di figura 2a memorizzato con la nuova strategia

Al fine di dimostrare che le strategie di memorizzazione degli alberi possono essere inventate a chili, diamo un'occhiata alla figura 4. La prima cosa che salta all'occhio, da una pur fugace osservazione, è che i singoli elementi della lista multipla di figura 4 sono strutturalmente diversi da quelli visti sinora: essi sono strutture con tre campi, invece di due, due dei quali contengono elementi di tipo puntatore. Il significato dei tre campi è il seguente: il primo campo contiene, al solito, l'informazione associata al nodo che l'elemento rappresenta, il secondo campo contiene un puntatore all'elemento rappresentante il suo primo figlio ed, infine, il terzo campo punta al resto dei suoi fratelli, dove per resto si intendono i fratelli che seguono (ad esempio da sinistra a destra) il nodo in questione. Cerchiamo di capire in base a che cosa le diverse strategie vanno confrontate. Chiamiamo A la strategia esemplificata dalle figure 1 e 2b, B e C le strategie di figura 3 e 4 rispettivamente. Abbiamo già detto dell'evidente risparmio in termini di occupazione di memoria, ottenibile con la strategia B rispetto alla A. La strategia C presenta, con riferimento al solo esempio in questione, un risparmio di memoria ulteriore, ma solo fittizio. In altri termini essa impiega 11 elementi di lista contro i 15 della B ed i 21 della A. Ma gli 11 elementi comprendono in tutto 22 puntatori ed 11 informazioni (essendo 3 i campi associati ad ogni elemento di lista), contro i 15 puntatori e le 15 informazioni della strategia B. È chiaro che una corretta valutazione della memoria occupata nei due casi deve tener conto del tipo di informazione associata ad ogni nodo, della grandezza dei puntatori, ed infine della struttura dell'albero da memorizzare: probabilmente troppi fattori per esprimere un valido giudizio in forma generale. Allora, se ci trovassimo nella necessità di dover scegliere fra le strategie B e C, come agiremmo? La risposta giusta è quella che non si limita a considerare il problema dal punto di vista dell'occupazione di memoria, ma tiene conto degli altri fattori in gioco; il più importante fra i fattori che probabilmente staranno giocando quando ci troveremo a scegliere come memorizzare i nostri alberi, è senza dubbio il tipo di operazioni che vogliamo eseguire sull'albero stesso: queste influenzano la complessità dello scrivere programmi che realizzano tali operazioni. Spieghiamoci meglio.

Supponiamo di voler costruire la funzione È_UNA_FOGLIA(p), che restituisce 0 se l'elemento di lista puntato da p corrisponde ad un nodo intermedio dell'albero ed un numero diverso da 0 se corrisponde invece ad un elemento foglia. Se la strategia adottata è la C questa funzione non deve far altro che leggere il valore del secondo elemento della struttura puntata da p, se questi è 0 la risposta è diversa da zero, se questi è diverso da zero la risposta è zero, vale a dire che la risposta è l'opposto del valore di questo elemento. Guardando la figura 3 e la figura 2b, non ci vuole molto a capire che l'implementazione di È_UNA_FOGLIA(p) è più complessa con le strategie B e A, di quanto non lo sia quella appena vista. Nella successiva sezione mostreremo l'effettiva implementazione in linguaggio C di ognuna delle tre versioni della funzione per poter meglio confrontare i diversi casi. Ma allora, la strategia C è la migliore? Se dovessimo usare gli alberi solo per interrogarci su quali nodi sono foglie e quali no, probabilmente sì. Ma pensiamo un attimo ad un algoritmo di visita dell'albero in ordine differito, come la mettiamo? Ad essere sinceri non lo so

Figura 2a

Figura 2 b

Figura 3

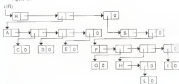
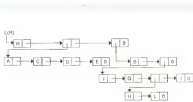



Figura 4

neanche io, visto che non ho ancora provato a scriverne gli algoritmi, ma siccome conto di farlo prima di sera, ci sono buone possibilità che voi possiate trovare abbozzi di risposta nella successiva sezione, dove, credo, andrò a riportarli. Prima di abbandonare la presente sezione dedicata alle strategie di memorizzazione, è il caso di parlare un attimo del caso degli alberi binari, esistendo per essi una particolare strategia che, sfruttando la caratteristica di tali alberi, ne permette una efficiente gestione. Ricordiamo che gli alberi binari, sono dei casi (quasi) particolari di alberi sottostanti al vincolo che ogni nodo deve avere esattamente due figli il figlio destro ed il figlio sinistro (quindi sono alberi non liberi ed ordinati), oltre al fatto che un albero binario può anche essere vuoto, mentre un normale albero no, il che è pura speculazione accademica in quanto, come vedremo, gli alberi sono sempre implementati prevedendo l'albero vuoto come caso particolare. La strategia di memorizzazione di alberi binari, sopra citata, è quella schematizzata mediante la lista multipla, riportata in figura 5b, che corrisponde all'albero binario di figura 5a.

Esempi di utilizzo degli alberi

Per ragioni, perdonatemi il termine, didattiche, è conveniente che la presentazione degli algoritmi di manipolazione degli alberi, venga fatta cominciando dal caso degli alberi binari, per poi passare agli alberi in genere. Detto questo, cominciamo illustrando le definizioni necessarie. Innanzitutto occorre definire il tipo cui appartengono gli elementi della lista multipla rappresentante un generico albero binario (vedi tabella A).

Ogni elemento contiene dunque tre campi. Sui campi «left» e «right», indicanti inequivocabilmente i due figli del nodo in questione, c'è poco da dire: essi sono dichiarati essere di tipo «nodo *» che nel linguaggio C sta ad indicare i puntatori ad elementi di tipo nodo. Il campo «info» è invece stato definito di un tipo ragionevolmente scelto fra i tanti, e può essere chiaramente sostituito con il tipo che più ci aggrada, per ora, consideriamolo come una stringa, che in C è costituita da un puntatore a carattere, lunga 20.

Tanto per assaggiare, diamo un'occhiata alla funzione seguente:

```
int E'_UNA_FOGLIA (NODO * x)
{
  return (x->left==0)&&(x->right==0);
}
```

che è sicuramente più comprensibile dopo aver saputo che in C l'operatore di uguaglianza si indica con il simbolo «==», che il simbolo «&&» rappresenta l'operazione logica «and» e che dato un puntatore «p» ad una struttura «s», «p->field» indica il campo field di s, senza trascurare, infine, che in C le operazioni di confronto restituiscono un intero, vale a dire 0 per falso e non 0 (solitamente -1 oppure 1) per vero.

Supponiamo adesso di voler contare il numero di nodi presente in un certo sottoalbero «subtree», dove evidentemente, se subtree coincide con la radice dell'albero, il risultato è il numero di nodi dell'intero albero. Riflettiamo allora sul fatto che problematiche di questo genere, presuppongono l'abilità di considerare ogni nodo come «già contato» oppure no, il che può essere risolto solo se siamo capaci di girare fra i nodi di un albero sapendo se il nodo sul quale ci troviamo è già stato incontrato o se è la prima volta che ci finiamo sopra. Molti avranno già capito che la soluzione a questo problema richiede l'uso di un algoritmo di «visita» dell'albero. Mi viene in mente allora, che potrebbe essere molto utile, e non solo per risolvere il problema del conteggio, una procedurina che ricevuti come parametri il puntatore all'albero ed un puntatore ad una generica funzione di tipo ben definito si capisce, visita l'albero, diciamo in ordine anticipato, e chiama su ogni nodo visitato la funzione che gli è stata passata.

Vediamo un po' (figura A). In tutta onestà non immaginavo proprio che ne uscisse fuori una funzione così semplice, avevo dimenticato evidentemente la potenza della ricorsione. Eh sì! Gli alberi

```
typedef struct nodo {   char *          info[20];
                        nodo *          left;
                        nodo *          right;   } NODO;
```

Tabella A

```
void exec_fun_on_tree (NODO *subtree, void (*fun)())
{
                /* Visita l albero puntato da subtree **
                **   in ordine binario anticipato     **
                **    chiamando su ogni nodo la       **
                **     funzione passatagli fun        */

    fun(subtree);
    if (subtree->left!=0) exec_on_tree(subtree->left,fun);
    if (subtree->right!=0) exec_on_tree(subtree->right,fun);
}
```

Figura A

Figura 5a

sono strutture estremamente ricorsive ed e con procedure ricorsive che conviene andarci ad operare Ma bando alle ciance Non vi vedo tutti convinti della funzionalita di exec_on_tree Parliamone Cominciamo col dire che il simbolo «!» indica l'operazione logica «not» e che quindi «!=» significa «diverso da»

I parametri che la funzione ha a disposizione sono un puntatore ad un nodo (un elemento di lista multipla vale a dire una struttura di tipo NODO), ed un puntatore ad una funzione In C, i nomi delle funzioni denotano essi stessi dei puntatori alla funzione L'istruzione «fun(subtree)» è una più che legittima invocazione della funzione fun su subtree Certo a giudicare dal tipo cui appartiene «fun» per quanto si evince dalla sua dichiarazione come parametro formale di exec_on_tree, non si direbbe che essa abbia ulteriori parametri, ma in C non è necessario specificare il tipo dei parametri di una funzione quando si sta definendo la funzione stessa come parametro E evidente che l'effettiva dichiarazione della funzione che verra data come parametro formale ad exec_on_tree, deve dichiarare che il suo unico parametro è di tipo NODO *

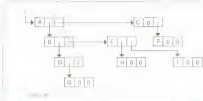
Vediamo allora la dichiarazione della funzione conta_nodi che volevamo implementare inizialmente

```
void conta_nodi (NODO *p)
{
Totale++
}
```

Probabilmente a qualcuno di voi potrá sembrare che io stia abusando della sua pazienza ma si sbaglia Il corpo di conta_nodi è esattamente quello, posto ovviamente che la variabile Totale sia stata definita come variabile statica ed inizializzata a zero, il che è realizzato mediante

```
static int Totale
```

e tramite la funzione

```
void AZZERA()
{ Totale=0 }
```

Se volessimo allora contare i nodi dell'albero puntato da

```
AZZERA()
exec_on_tree(radice_albero conta_nodi)
```

Qualcuno potrebbe allora osservare che sarebbe stato molto più semplice inserire l'operazione di incremento della variabile statica Totale, direttamente all'interno della funzione exec_on_tree, ma quando dicevo che exec_on_tree ci sarebbe stata utile non solo per il problema di contare i nodi, mi riferivo proprio alla sua generalità Consideriamo al proposito, la funzione seguente

```
void visualizza_informazione(NODO *p)
{
    printf("Nominativo :  %s ",p- info);
}
```

che chiama la funzione C «printf», di scrittura formattata che stampa a video la stringa passatagli come primo parametro sostituendo tutte le occorrenze di «%s» con la stringa puntata dal secondo parametro In pratica scrive a video il contenuto del campo info della struttura *p che gli viene passata Bene la seguente chiamata

```
exec_on_tree(radice_albero,visualizza_informazione),
```

fa si che vengano visualizzate tutte le informazioni contenute nell'albero puntato da radice_albero

Dovrebbe risultare chiaro che, con la funzione exec_on_tree a disposizione, e proprio il caso di dire «chi più ne ha più ne metta» riferendoci alle funzioni che gli possono essere passate Chi di voi ha già in mente di andare a provare sul suo computer la funzionalità di questi esempi sugli alberi può verificare direttamente la generalità della funzione exec_on_tree Prima, però che sia possibile rendere operativi gli esempi riportati, è necessario spendere due parole su come si alloca memoria per gli elementi della lista multipla che implementa l'albero binario A venirci incontro sono le due seguenti funzioni del linguaggio C La prima serve a richiedere l'allocazione dinamica di un certo numero di byte di memoria

```
char * malloc (unsigned size),
```

che restituisce il puntatore alla memoria allocata, visto come puntatore ad una sequenza di caratteri La seconda, che in realta e un operatore del C e non una funzione serve a calcolare in byte la grandezza di una variabile o di un tipo

```
sizeof(object),
```

Vediamo allora, a mo' di esempio, come puo essere realizzata una funzione che aggiunge elementi ad un albero binario (vedi figura 8) La funzione ha l'evidente handicap di costruire alberi completamente sbilanciati, ma funziona Due parole per spiegare le novita

```
void append_to_tree (NODO *p, char *inf)
{
        NODO *pun;
        pun=p;
        while (pun- left!=0)  { pun=pun- left; }
        pun- left = (NODO *) malloc(sizeof(NODO));
        pun=pun->left;
        strcpy(pun- info,inf);
```

«(NODO *)» è stato preposto all'invocazione della malloc per cambiare il tipo di oggetto da assegnare a pun, malloc infatti restituisce un puntatore a carattere mentre pun è un puntatore a NODO. Questo tipo di forzatura dei tipi, in C prende il nome di «cast». La funzione strcpy e anch'essa una funzione standard C, come printf, ed è definita come

char strcpy (char *s1, char *s2),

essa copia la stringa puntata da s2 nella memoria puntata da s1 e restituisce la stringa s1 (della quale non sappiamo che farcene e la lasciamo al compilatore che si «arrabbierà» con un messaggio di «WARNING»)

Per deallocare la memoria nel caso in cui dovessimo rimuovere un elemento da un albero, basta usare la funzione

void free (char *ptr),

che libera, restituendola al sistema operativo, la memoria puntata da ptr, che era precedentemente stata allocata con malloc (che ne ricorda la grandezza)

Siamo così giunti alla fine di questo articolo, e non c'è rimasto il tempo di dare un'occhiata agli alberi non binari, ma ogni promessa è un debito, ed avendovi promesso di riportare l'algoritmo di visita differita di un albero allocato tramite la strategia di memorizzazione illustrata in figura 4 eccomi costretta ad oltrepassare la mezzanotte per poter scrivere la seguente procedura (confido nella potenza della ricorsione che mi farà risparmiare tempo e sonno). Ma ad un patto. Le spiegazioni un altra volta (questo articolo non può diventare un manuale C!)

```
typedef struct nodo2 {
            int       numeric_info;
            nodo *    primo_figlio;
            nodo *    lista_dei_fratelli;
} NODO2;
```

E la nuova struttura che ci serve per gli elementi della lista multipla

Mentre la funzione exec_on_tree (che incorpora, questa volta l'algoritmo di visita differita) sugli alberi non binari memorizzati come in figura 4 e rappresentata in figura C

Speriamo che funzioni!

A risentirci

```
void exec_fun_on_tree (NODO2 *subtree, void (*fun)())
{
    if (subtree->primo_figlio!=0)
            exec_on_tree(subtree->primo_figlio,fun);
    if (subtree->lista_dei_fratelli!=0)
            exec_on_tree(subtree->lista_dei_fratelli,fun);
    fun(subtree);
```

Figura C

di Cor[illegible]

Compressione dei file

Affrontiamo da questo mese una serie di reali progetti di programmazione. Il primo problema che decidiamo di affrontare è quello della compressione dei file, ossia della loro ricodifica ottimale in modo da minimizzarne le dimensioni

Terminato il corso vero e proprio di C, che ci ha tenuti impegnati per circa due anni (come passa il tempo!) mi occuperò da questo mese e per qualche puntata di presentarvi alcune applicazioni reali nelle quali si possano vedere in applicazione pratica le varie nozioni teoriche apprese finora. Il primo argomento che ho scelto riguarda una problematica spesso fortemente sentita nella pratica ma assai raramente discussa ed illustrata sia nelle riviste che negli stessi libri di testo: la cosiddetta «compressione» dei dati. Con questo termine si indica genericamente l'uso di particolari tecniche di codifica e rappresentazione dei dati di un file mediante le quali si possano in certa misura ridurre le dimensioni dei dati stessi, ossia ottenere un risparmio di spazio rispetto all'occupazione del file «non compresso». Tanto per scaldarci, in questa prima puntata inizieremo col vedere insieme la cosiddetta tecnica del Run Length Encoding che, pur non essendo in generale molto efficiente, ha il pregio di essere assai semplice e di implementazione molto diretta, risultando così utile in più di una occasione. Passeremo poi dal prossimo mese ad esaminare il metodo assai più complicato ma di gran lunga migliore basato sui codici di Huffman a lunghezza variabile, che sarà un progetto ben più lungo e complesso.

Come comprimere i dati

Poche parole di introduzione al problema prima di passare all'analisi dell'algoritmo e del programma. Non sto a spiegare *perché* sia talvolta necessario dover ricorrere a tecniche di compressione dei dati in quanto immagino che ciò risulti chiaro a tutti: valga altrimenti l'esempio lampante della trasmissione di un lungo insieme di dati via modem, dove tanto minore è la dimensione del file quanto minore è il tempo (e dunque il costo) della trasmissione stessa.

È altresì noto che per comprimere un file occorre rimuovere da esso ogni forma di *ridondanza* nei suoi dati, cioè eliminare tutte quelle parti che non costituiscono la *vera informazione* ma solo, per così dire, un sovrappiù. Esistono a tale proposito numerosi metodi diversi di procedere, basati su principi assai differenti ed in grado di offrire risultati assai variabili in termini di efficienza della compressione. Chiarisco subito che, a differenza di ciò che comunemente si pensa, non esiste un metodo ottimale di compressione: l'efficacia di ciascun metodo dipende in modo drammatico dalla *struttura* dei dati che si intende comprimere. Tant'è che a volte succede che la compressione risulti nulla o, peggio ancora, negativa, ossia che il file «compresso» risulti in effetti più grande di quello originale! Ciò che sembra un paradosso è invece triste realtà: si può anzi dimostrare che, dato un certo metodo di compressione, esiste almeno un insieme di dati per cui il processo di compressione risulti avere efficienza negativa. Trovarne uno è facilissimo: basta applicare due volte in successione il medesimo procedimento, ossia tentare di comprimere un file già compresso con lo stesso metodo; il file risultante dalla seconda passata risulterà certamente più grosso di quello risultante dalla prima passata, anche se probabilmente non maggiore di quello originale.

È per questo, in definitiva, che esistono e si applicano differenti metodi di compressione in funzione della particolare applicazione. Ed infatti i più diffusi «compressori universali» commerciali o di pubblico dominio (di cui si parla proprio in questo numero nella rubrica dedicata al software P.D.) per evitare questo tipo di problemi generalmente agiscono applicando al file da comprimere più di un metodo, scegliendo poi quello che offre il risultato migliore con quel particolare file.

Per completezza vorrei notare che alle volte risulta tuttavia utile applicare due metodi differenti in successione, nella speranza che la seconda passata nesca a «spremere via» ancora un po' della ridondanza lasciata dalla prima. In casi del genere solitamente il metodo che viene applicato per primo è quello del Run Length Encoding di cui andiamo or ora ad occuparci in dettaglio.

Il Run Lenght Encoding

Questo altisonante nome anglosassone difficilmente traducibile in italiano (potrebbe essere denominato «codifica delle sequenze ripetute»), nasconde un concetto assai semplice ed intuitivo. Esso consiste nel sostituire ogni occorrenza multipla di un medesimo carattere con una sola occorrenza del carattere più un contatore del numero di ripetizioni del carattere stesso. Facendo un esempio banale, tanto per capirci, supponiamo di avere un file composto di sole lettere maiuscole e di poter quindi indicare le ripetizioni con le normali cifre senza incorrere in ambiguità. la stringa *ABBBBBCCC* sarebbe codificata *A5B3C* con un risparmio netto di quattro caratteri (circa la metà). Balzano subito evidenti due considerazioni. La prima è che, ovviamente, questo metodo funziona solo se il file da comprimere contiene molte successioni di caratteri ripetuti: tipicamente la sua applicazione fornisce risultati molto buoni sui dump di pagine grafiche e cose simili, mediocri su programmi sorgente indentati ossia con molti spazi bianchi all'inizio di ogni riga, ed invece non entusiasmanti su programmi oggetto o file di testo. La seconda è che occorre comunque raffinare un po' la procedura di codifica per dare una completa generalità al metodo, ossia renderlo applicabile ad un file contenente qualsiasi carattere e non solo quelli strettamente alfabetici come abbiamo supposto nell'esempio.

Questo secondo punto, il più importante nella pratica, solleva un importante problema implementativo: supponendo di usare byte di otto bit per rappresentare sia i caratteri del file che i contatori delle ripetizioni, come si può evitare l'ambiguità di interpretazione che ne consegue? Ossia come si fa a capire se un certo byte rappresenta un carattere ovvero un contatore? Tale problema può essere risolto in più modi, dei quali però gli unici realmente convenienti sono solo due. Il primo metodo consiste nello stabilire che il file «compresso» sia sempre e comunque composto da *coppie di caratteri* rappresentanti rispettivamente il carattere ed il suo contatore, e ciò anche quando il contatore risulti in effetti pari ad uno. In questo modo si elimina del tutto l'ambiguità interpretativa e si ottiene un algoritmo assai facile da implementare, ma si paga lo scotto di una minore efficienza del metodo. In particolare succede che solo le sequenze di *tre o più* caratteri uguali beneficiano della compressione, in quanto vengono ridotte ad una coppia di caratteri, le coppie di caratteri uguali non ottengono alcun miglioramento (sempre una coppia diventano) mentre le occorrenze singole provocano addirittura uno spreco di spazio in quanto anch'esse vengono trasformate in una coppia di caratteri. Volendo applicare il concetto all'esempio di prima, il risultato dell'applicazione di questo metodo sarebbe la stringa *A1B5C3*. Per decodificare basta naturalmente leggere il file compresso a coppie di caratteri, utilizzando il secondo come contatore del numero di occorrenze del primo. Nulla di speciale, insomma.

Il secondo metodo, quello che ho adottato nel programma che vedete in queste pagine, ricorre invece al concetto di *carattere di escape* per identificare la presenza di un contatore. La sua applicazione è più complessa ma non di molto, ed in generale il risultato che offre è migliore. Occorre innanzitutto definire un particolare carattere (chiamato appunto di escape, ossia di segnalazione) che non rappresenti né il valore di un contatore né un carattere reale ma abbia il solo scopo di segnalare con la sua presenza che i due caratteri immediatamente successivi costituiscono la fatidica coppia carattere+contatore. Dopodiché si codifica il file lasciando inalterate tutte le occorrenze singole e trasformando tutte le occorrenze multiple in una *terna* di caratteri: quello di escape, il carattere reale ed il relativo contatore di occorrenze. Naturalmente il carattere di escape va deciso priori e deve essere possibilmente scelto fra quelli di impiego raro per minimizzare un effetto collaterale indesiderato che vedremo fra un attimo. Con questo nuovo procedimento è chiaro che solo le sequenze di *quattro o più* caratteri uguali diminuiscono le

```
/*****  RLE H        21 08    *****
 *****       14 11 88        *****
 ***** Corrado  Giustozzi *****/

/* include files di sistema */

#include <stdio.h>
#include <ctype.h>

#if defined( MSDOS )
#   include <stdlib.h>
#endif


/* include files locali */

#if defined( MSDOS )
#   include <local/stdff.h>
#else
#   include "stdff.h"
#endif


/* definizioni locali */

#if defined( DEBUG )
#   define  ESCAPE  '*'
#else
#   define  ESCAPE  '\x1B'
#endif

#if defined( MSDOS )
#   define  READ    "rb"
#   define  WRITE   "wb"
#else
#   define  READ    "r"
#   define  WRITE   "w"
#endif


/* function prototyping */

#if defined( MSDOS )
    void usage( void );
    void encode( char *, char * );
    void decode( char *, char * );
    void outbyte( int, int, FILE * );
#else
    void usage();
    void encode();
    void decode();
    void outbyte();
#endif
```

Listato 1

```
/*****  RLE C        21 08    *****
 *****       14.11 88        *****
 ***** Corrado  Giustozzi *****/

#include "rle.h"

/*
    Semplicissimo main per le routine di compressione
    e decompressione mediante Run Length Encoding
    (si puo' fare certamente di meglio!)
*/

main( argc, argv )

int     argc;
char    *argv[];

{

    int     E_flag;


    if ( ( argc != 4 ) || ( argv[1][0] != '-' ) ) {
        usage();
        exit( 1 );
    }

    switch( tolower( argv[1][1] ) ) {
        case 'e' :
            E_flag = TRUE;
            break;
        case 'd' :
            E_flag = FALSE;
            break;
        default:
            usage();
            exit( 1 );
            break;
    }

    if ( E_flag )
        encode( argv[2], argv[3] );
    else
        decode( argv[2], argv[3] );

    return( 0 );

}


void usage()

/*
    Riepilogo sull'uso del programma
*/

{

    fprintf( stderr, "Uso:  rle [-e -d] infile outfile\n" );

}
```

Listato 2 ►

proprie dimensioni (passando a tre caratteri), ma in nessun caso accade che qualche sequenza aumenti le proprie dimensioni (salvo un'eccezione chi è in grado di vederla prima che io la spieghi tra un attimo?). Nel caso dell'esempio precedente, supponendo di usare come carattere di escape l'asterisco, il risultato prodotto da questo tipo di compressione sarebbe dunque la stringa *A*B5*C3*. In decodifica occorre porre attenzione alla presenza del carattere di escape che segnala l'occorrenza di una coppia carattere+contatore, altrimenti basta riportare in uscita pari pari i caratteri letti dall'ingresso. Tutto molto semplice, ma... c'è il problemino collaterale cui accennavo prima: cosa accade se fra i caratteri del file da comprimere compare effettivamente l'asterisco? Nel file compresso verrebbe introdotta un'ambiguità nel riconoscimento del carattere di escape che porterebbe ad una completa malcoprensione del file e dunque ad una decodifica sicuramente errata. Per eliminarla occorre convenire che ogni occorrenza, *sia essa singola o multipla* del carattere di escape nel file di ingresso venga codificata come sequenza di escape. Basta riflettere un attimo per [illegible] che in questo modo l'ambi[illegible] totalmente eliminata, pagan[illegible] tuttavia uno scotto pesante: il carattere di escape viene in ogni caso codificato con ben *tre* caratteri anche quando compare singolarmente. Ciò può degradare le prestazioni della compressione nei casi in cui tale carattere risulti piuttosto frequente nel file da comprimere, ed è per questa ragione che lo si dovrebbe scegliere fra i caratteri rari; generalmente si usa a tal scopo la tilde (così fa il protocollo di trasmissione Kermit, che effettua automaticamente le codifica Run Length sui pacchetti che invia) o, meglio ancora, un carattere di controllo poco utilizzato.

Il programma

Non spreco ulteriori parole sulla descrizione teorica del metodo, che è veramente molto semplice e passo direttamente a commentare brevemente il listato del programma che implementa l'algoritmo di compressione appena descritto. Come si vede esso è suddiviso in quattro moduli separati, ciascuno dei quali realizzato come file a sé stante.

Il file RLE.H è uno *header locale* che contiene tutte le direttive di inclusione, tutte le definizioni locali affidate alla cura del preprocessore ed infine tutte le dichiarazioni di *function prototyping*. La localizzazione di tutte queste funzioni in un unico header che viene incluso dai vari altri moduli del programma offre molti vantaggi in termini di modularità ed information hiding, migliorando in definitiva la manutenibilità e la portabilità del programma. Vorrei far notare come esso sia fra l'altro scritto in modo intrinsecamente portabile, ossia adatto in partenza alla compilazione sia sotto MS-DOS che sotto Unix. Alcune sue parti sono infatti condizionate alla presenza dell'identificatore **MSDOS** che viene definito automaticamente dalla maggior parte dei compilatori C per MS-DOS (ad esempio il Microsoft ed il Turbo C): se tale identificatore non è definito presumiamo naturalmente di trovarci sotto Unix. Le varie dichiarazioni vengono così automaticamente svolte in modo opportunamente differenziato a seconda dell'ambiente in cui avviene la compilazione, tenendo conto delle idiosincrasie dei due sistemi (ad esempio per quanto riguarda la gestione dei file in modo binario) e in definitiva consentendo di compilare il medesimo programma nei due ambienti senza effettuare virtualmente nessun cambiamento nei sorgenti. Osserviamo anche come la scelta del carattere di escape sia fatta in questa sede e dipenda dalla presenza di un identificatore chiamato **DEBUG**, attivato presumibilmente durante le prime fasi di sviluppo del programma: se tale identificatore è definito si usa un asterisco come escape, scelta poco efficiente ma comoda per verificare ad occhio il funzionamento del programma, mentre in fase di produzione, a debugging ultimato, si usa un carattere di controllo (proprio il carattere ASCII 27 «Escape») presumibilmente poco frequente nel tipo di file su cui il programma verrà in prevalenza utilizzato. Il file RLE.C è un semplicissimo **main** scritto veramente ai minimi termini, giusto per permettere di lanciare le routine di codifica o decodifica. Esso è tuttavia in grado di effettuare un minimo di controllo sintattico sul proprio lancio offrendo altresì un breve aiuto in caso di necessità.

Cuore di tutto il programma sono naturalmente i due moduli ENCODE.C e DECODE.C, che contengono rispettivamente le routine di codifica (compressione) e decodifica (decompressione). Anche qui l'information hiding è completo: i due moduli ricevono dall'esterno solo i nomi dei file di ingresso e di quello di uscita, mantenendo al loro interno tutti i dettagli delle operazioni svolte.

Listato 3

Analizziamo prima il più semplice modulo di decodifica, formato da una sola funzione. La sua logica è assolutamente lineare: legge un carattere dall'input controllando se esso sia il particolare carattere di escape; in caso affermativo procede a leggere e decodificare la coppia carattere+contatore inviando in uscita tanti caratteri uguali quanti specificato, in caso negativo emette in uscita il carattere letto senza modifiche. Poche righe di contorno si occupano di aprire e chiudere i file necessari e di controllare eventuali errori a runtime.

Più interessante è il modulo di codifica, perché in esso si debbono prendere in considerazione i problemi esposti nel precedente paragrafo. Il modulo è formato da due funzioni: quella più esterna esegue il loop principale di analisi delle sequenze ripetute mentre l'altra si occupa di formare fisicamente la codifica del file di uscita. È quest'ultima routine, denominata **outbyte()**, che svolge il lavoro «vero»: spezza le eventuali sequenze di oltre 255 caratteri consecutivi (il massimo rappresentabile con un byte) in più terne di codifica fino ad esaurire il conteggio, controlla la corretta codifica di eventuali occorrenze nell'input del carattere usato come escape, ed infine evita che sequenze di due soli caratteri uguali vengano codificato come terne, cosa che farebbe ovviamente sprecare inutilmente un carattere.

```
[illegible]

void main( int argc, char *argv[] )   [illegible]
char    *infilename, *outfilename

int      c, prev, ctr
FILE     *infile, *outfile

/* Apertura file */

if ( ( infile = fopen( infilename, READ ) ) == NULL ) {
    fprintf( stderr, "Impossibile aprire infile %s\n", infilename );
    exit( 1 );
}

if ( ( outfile = fopen( outfilename, WRITE ) ) == NULL ) {
    fprintf( stderr, "Impossibile aprire outfile %s\n", outfilename
    exit( 1 );
}

if ( ( prev = getc( infile ) ) == EOF ) {
    fprintf( stderr, "File vuoto\n" );
    exit( 1 );

/* Loop [illegible] */

ctr = 1;

while ( ( c = getc( infile ) ) != EOF ) {
    if ( c == prev )
        ctr++;
    else {
        outbyte( prev, ctr, outfile );
        ctr = 1;
        prev = c;
    }

outbyte( prev, ctr, outfile );

/* Chiusura file */

if ( fclose( infile ) == EOF )
    fprintf( stderr, "Errore chiudendo file %s\n", infilename );

if ( fclose( outfile ) == EOF ) {
    fprintf( stderr, "Errore chiudendo file %s\n", outfilename );
    exit( 1 );
}
}

void outbyte( c, num, outfile )

int      c;
int      num;
FILE     *outfile;

    while ( num > 255 ) {
        putc( ESCAPE, outfile );
        putc( c, outfile );
        putc( 255, outfile );
        num -= 255;
    }

    if ( ( num > 3 ) || ( c == ESCAPE ) ) {
        putc( ESCAPE, outfile );
        putc( c, outfile );
        putc( num, outfile );
    } else
        while( num-- )
            putc( c, outfile );
```

Listato 4

Conclusione

Lo spazio, sempre tiranno, mi costringe a fermarmi qui con la descrizione, ma non dubito che la lettura dei listati risulti assai più chiara di ogni mia ulteriore spiegazione essendo il codice del tutto lineare e privo di trucchi o arzigogoli (ai quali i «veri programmatori» non ricorrono se non in caso di emergenza).

Vi invito a questo punto a compilare e provare il programma, studiandone il funzionamento ed eventualmente cercando di migliorarlo. Esiste ad esempio una interessante variante, applicabile solo se si ammette in partenza che i caratteri del file di ingresso siano tutti ASCII puri (ossia compresi fra 0 e 127), con cui si può ridurre la lunghezza della stringa di codifica da tre a due caratteri migliorando così l'efficienza del programma. Essa consiste nell'eliminare il carattere di escape utilizzando al suo posto come flag l'ottavo bit di uno dei due byte della coppia carattere+contatore.

In ogni caso, pur nella sua semplicità, il programma presentato è corretto e robusto: ossia può essere utilizzato realmente senza problemi di sorta, magari dotandolo di un **main** più user-friendly di quello attuale.

Il prossimo mese parleremo della codifica di Huffman e le cose si complicheranno notevolmente: avremo infatti a che fare con un programma formato da cinque o sei file diversi, ognuno comprendente diverse funzioni, faremo largo uso di variabili globali e di tecniche di information hiding, sfrutteremo strutture di dati dinamiche ed algoritmi ricorsivi, dovremo infine imparare ad adoperare il **make** per poter compilare e linkare il tutto. Il lavoro è insomma parecchio e ci terrà occupati per più di una puntata. Per questo vi consiglio di esercitarvi sul programma di questo mese, in modo da arrivare ferrati all'appuntamento che vi do fra trenta giorni.

di Sergio Polini

Quando in input ci sono nomi di file

La volta scorsa abbiamo aggiunto un'altra tessera al nostro mosaico del metodo, introducendo quasi di soppiatto gli "structure chart" di Yourdon e Constantine. Ora torneremo sui problemi dell'analisi lessicale dell'input già trattata a novembre, per riprendere alcuni aspetti allora solo accennati. Ne approfitteremo anche per spendere qualche parola sulla materia prima di GREP, il terzo programma di utilità di derivazione Unix fornito insieme alle ultime versioni dei compilatori Borland

Riprendiamo le definizioni date a novembre, con qualche integrazione.

Abbiamo bisogno in primo luogo di un concetto elementare in termini del quale definire tutti gli altri: il *simbolo*. Nel nostro caso potremo pensare al set di caratteri ASCII ma si potrebbe pensare anche a segnali elettrici o nervosi (le macchine a stati finiti, su cui torneremo tra un attimo, furono usate in origine per costruire modelli delle reti di neuroni).

Una *stringa* (o *parola*) è una sequenza finita di simboli: la sua *lunghezza* è il numero dei simboli che la compongono. Fa spesso comodo poter parlare di una stringa vuota, che indicheremo con una "**e**" in neretto, con lunghezza pari a zero.

Un *alfabeto* è un insieme finito di simboli: un *linguaggio formale* è un insieme, finito o infinito, di stringhe di simboli di un alfabeto.

Per ogni linguaggio vi è il problema di definire e riconoscere le stringhe che effettivamente gli appartengono. Pensiamo a due linguaggi L1 e L2, composti di stringhe di simboli tratti, rispettivamente, da A1, alfabeto di soli caratteri numerici e da A2, un normale alfabeto a-z. È facile vedere che "abcd" appartiene a L2 ma non a L1, "1234" appartiene a L1 ma non a L2, "a1b2" non appartiene né all'uno né all'altro. Naturalmente le cose non sono sempre così banali.

Regular expressions

Sappiamo già (ne abbiamo discusso a dicembre) che un linguaggio può essere visto come un insieme di frasi, a loro volta definibili come sequenze di simboli. Se però dobbiamo considerare la struttura delle frasi sconfiniamo nell'analisi sintattica, su cui torneremo il mese prossimo; inoltre non tutti i linguaggi hanno frasi. Alcuni linguaggi, in particolare, possono essere definiti mediante una notazione molto semplice, che consente agevolmente di esprimere in forma sintetica tutte le relative stringhe.

Dato un qualsiasi alfabeto, indicheremo con la "**e**" in neretto la stringa vuota, con le altre lettere minuscole i suoi simboli.

Il linguaggio più semplice è indubbiamente L(**e**), che comprende la sola stringa nulla. Subito dopo viene L(**a**), che comprende solo "**a**".

Introduciamo ora alcuni operatori:

1) "|", che sta per "oppure",
2) concatenazione (un simbolo dopo l'altro),
3) "*", che sta per "il simbolo precedente ripetuto zero o più' volte".

A questi possiamo aggiungere, per comodità:

4) "+", che sta per "il simbolo precedente ripetuto una o più' volte",
5) "?", che sta per "il simbolo precedente ripetuto zero o una volta",
6) "{m,n}", che sta per "il simbolo precedente ripetuto da m a n volte".

Parlo di comodità perché, ad esempio, *x+* equivale a *xx**, *x?* equivale a *x*|**e**, ecc.

Abbiamo così quello che ci serve per costruire "espressioni regolari", le quali denotano linguaggi chiamati "insiemi regolari". Qualche esempio. Con l'espressione *(a|b)(a|b)* indichiamo un linguaggio le cui stringhe hanno tutte due simboli, dei quali sia il primo che il secondo possono essere una "a" o una "b", quindi: "aa", "ab", "ba" e "bb". Con *(0|1)*00(0|1)** indichiamo tutte le stringhe di 0 e 1 in cui vi siano almeno due zeri consecutivi, così come con 10+ tutti i multipli di 10.

Quando si ha a che fare con espressioni in cui compaiono molti simboli si può usare un'abbreviazione: invece di *a|b|c|d*... e così via sino a z, si fa prima con *[a-z]*. Si possono inoltre attribuire dei nomi alle espressioni, chiamando ad esempio **lettera** l'espressione *[A-Za-z]*, in quanto non si tratta di altro che di una

qualsiasi lettera maiuscola o minuscola. Analogamente **cifra** sarà l'espressione [0-9]. Il programma GREP lavora appunto su espressioni come quelle che stiamo descrivendo, anche se accetta una sintassi un po' diversa (la "**g**" e la "**p**" di GREP non sono altro che i comandi global e print dell'editor di Unix a cui ci siamo ispirati per QUED, "re" sta per regular expression).

Può capitare di dover trattare espressioni composte a loro volta di altre espressioni: sono utili in tali casi le cosiddette definizioni regolari: si tratta di una successione di definizioni, in ognuna delle quali si assegna un nome ad una espressione che viene scritta usando, oltre ai simboli, anche i nomi precedentemente definiti.

Se ad esempio adottiamo come alfabeto i simboli del set di caratteri ASCII, possiamo così definire un identificatore in Pascal:

lettera = [A-Za-z]
cifre = [0-9]
identificatore = lettera(lettera|cifra)*

Ovvero: una lettera seguita da zero o più lettere o cifre.

Notate che abbiamo incluso nella definizione di **lettera** anche il trattino di sottolineatura, come veniva fatto nell'appendice I del manuale del Turbo Pascal 3.0.

Ora forse siamo in grado di capire un po' meglio una cosa solo accennata a novembre: le espressioni regolari consentono di descrivere in forma sintetica i *lessemi*, ovvero particolari sequenze di simboli che, in quanto corrispondono ad una certo *pattern*, possono essere riconosciute come *token*. Ricorderete che i token sono i *simboli terminali* di una grammatica e che, se il compito dell'analisi sintattica è quello di accertare che la successione dei token obbedisca a certe regole, il compito dell'analisi lessicale è proprio quello di riconoscere i token nel flusso di caratteri in input.

Macchine di Moore

È relativamente facile riconoscere un identificatore se il suo *pattern* è indicato da una espressione regolare, in quanto le espressioni regolari godono di una interessante proprietà: il linguaggio che esse denotano può essere "accettato" da macchine a stati finiti, le quali, a loro volta, possono essere implementate con un semplice ciclo **while**.

Ricordiamo che una macchina a stati finiti è il modello di un sistema che ammette input e output discreti e che può trovarsi in uno qualsiasi di un numero finito di "stati". Si distinguono uno stato iniziale, stati intermedi e stati finali o "accettanti"; il passaggio da uno stato all'altro, come dicevamo a novembre, dipende solo da due cose: lo stato in cui si trova la macchina e l'input. Vi avevo allora proposto l'esempio di un

```
[C \TP] mmalex
Stringa ('fine' per finire): nomefile
NOMEFILE: nomefile
Stringa ('fine' per finire): nomefile.
NOMEFILE: nomefile.
Stringa ('fine' per finire): nomefile.est
NOMEFILE: nomefile.est
Stringa ('fine' per finire): 123456789

Input : 123456789
ERRORE.  ^

Stringa ('fine' per finire): nomefile.1234

Input : nomefile.1234
ERRORE:      ^

Stringa ('fine' per finire): \subdir1\subdir2\nomefile.est
NOMEFILE: \subdir1\subdir2\nomefile.est
Stringa ('fine' per finire): \subdir1 \subdir2\nomefile.est

Input : \subdir1 \subdir2 nomefile.est
ERRORE      ^

Stringa ('fine' per finire): \subdir1\123456789\nomefile.est

Input : \subdir1 123456789\nomefile.est
ERRORE.            ^

Stringa ('fine' per finire):     comando arg1 arg2 arg3
SPAZIO RIGACMD. comando arg1 arg2 arg3
Stringa ('fine' per finire): target: source1 source2
NOMEFILE: target DUEPUNTI NOMEFILE: source1 NOMEFILE: source2
```

Figura 1 - Compilando MMALEX.PAS dopo aver definito "Main" (ad esempio con: tpc /DMain mmalex) si ottiene, invece di una unit, un programma MMALEX.EXE che consente di verificare il corretto funzionamento del modulo di analisi lessicale del nostro MiniMake. Nella figura un esempio di esecuzione.

Errata corrige

C'era un errore nella funzione *Print* del listato di MMSIM PAS, pubblicato il mese scorso La riga

Writeln(#9 c Cmd)

va sostituita con

Writeln(# c Comando ' ' c Argomenti)

Cercherò di raccontarvi la storia di questo errore quando parleremo, in una prossima puntata della procedura *Exec*

ascensore per andare dal piano (stato) attuale ad un altro, basta che premete il bottone corrispondente a quest'ultimo Ogni stato rappresenta la configurazione del sistema in quel momento, e racchiude in sé tutte le informazioni necessarie per la transizione ad un altro stato Ciò comporta che vi sia un limitatissimo bisogno di 'memoria' (all'ascensore non serve ricordare tutte le tappe percorse per giungere al piano dove si trova)

Questa faccenda della memoria è di notevole importanza, in quanto ha diretta influenza sul programma che poi dovremo scrivere Ne vedremo altri esempi in un contesto completamente diverso quando tra un paio di mesi, distingueremo tra procedure e processi iterativi e ricorsivi

Vediamo ora perché gli stati finali vengono detti anche "accettanti" Per passare dallo stato iniziale ad uno stato finale attraverso alcuni stati intermedi e necessario che i successivi input corrispondano a quelli di volta in volta previsti per la transizione da uno stato ad un altro, se per un simbolo in input non e prevista alcuna transizione la stringa che lo comprende viene rifiutata, se invece ciò non accade, si potrà giungere ad uno stato finale Sara proprio un tale esito a confermarci che la stringa sottoposta al test appartiene al linguaggio denotato dalla espressione regolare equivalente alla nostra macchina, puo quindi essere 'accettata'

Tutto si basa su questa equivalenze tra macchine a stati finiti ed espressioni regolari, di cui vi risparmio la dimostrazione rigorosa (i curiosi possono dare un'occhiata a J E Hopcroft & J D Ullman *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation* Addison Wesley, 1979) Vi propongo solo qualche spunto in una macchina a stati finiti si passa da uno stato all'altro in funzione dell input, in una espressione regolare si passa da un simbolo all'altro mediante operatori per i quali e facile vedere un'analogia con la macchina (*a* | *b*) vuol dire che, se sono nello stato *i*, passerò allo stato *j* se in input c'è una "a", allo stato *k* se in input c'e una "b", *ab* (la concatenazione) comporta che se sono nello stato che ha riconosciuto la "a", passerò al successivo se e solo se in input c'e una "b", *a** (zero o piu' "a') vuol dire che rimarrò in un certo stato fino a che in input avro delle "a"

A rigore all'analisi lessicale non basta sapere che una stringa è "accettata' occorre che le macchina abbia tanti stati finali quanti sono i token che si possono presentara nell'input e che, quando sia giunta ad uno di questi, emetta come output il nome del token riconosciuto Macchine che hanno un output associato con gli stati si chiamano ' macchine di Moore", e l'alfabeto da cui è tratto l'output nel nostro caso è rappresentato dalle costanti dichiarate nella *interface* della unit MMALEX (figura 2)

QALEX.INC e MMALEX.PAS

I nomi di file sono stringhe di un alfabeto che comprende solo alcuni dei simboli ASCII (il set CARNOMF nel listato di MMALEX PAS) se chiamiemo tali simboli genericamente **caratteri** ogni nome di file e una parola di un linguaggio denotato dalla seguente espressione

nomafile = **carattare**{1,8}(**carattere**{0 3})?

Ovvero da 1 a 8 caratteri opzionalmente seguiti da un punto a sua volta seguito da un numero di caratteri variabile da 0 a 3 (vi lascio la definizione del **pathname**, cioè del nome del file preceduto dalla indicazione della subdirectory in cui si trova)

La necessita di *contare* il numero dei caratteri rappresenta la prima differenza tra il modulo di analisi lessicale del MiniMake e quello di QUED Un'altra riguarda gli spazi Spesso nell'analisi lessicale spazi e tabulazioni (non poche volte anche i caratteri di fine riga) vengono considerati solo *separatori*, hanno importanza solo in quanto segnalano la fine di un *token* Nella sintassi del MiniMake invece, vedremo che le righe in cui vengono indicati i comandi devono iniziare con almeno uno spazio o un tab, costringendoci ad attribuire un ruolo diverso a tali caratteri secondo la loro posizione

Ancora un'altra differenza con il *backslash* usato in QUED come carattere di *escape* viene usato nel MiniMake per congiungere righe successive Se una lista di source non sta tutta in una riga, si puo proseguira su righe successive terminando tutte, tranne l'ultima, con una barra rovesciata

Infine, viene usata una variabile *Indx* per tenere traccia del carattere su cui è scattata una condizione di errore, in modo da poter riproporre all'utente la riga incriminata con una chiara indicazione del punto dolente (v figura 1)

Ne segue un codice piu semplice di quello di QUED quanto a numero di stati, ma piu articolato nel dettaglio Ne segue anche che potrete fare riferimento congiuntamente ai sorgenti di QUED e di MiniMake per trarne lo spunto per affrontare un ampio numero di situazioni Non vi dovrebbe essere difficile, ad esempio, ' sfrondare' MMALEX PAS in modo de ricavarne un modulo per l'input controllato di nomi di file Non abbiamo certo esaurito l'argomento l'analisi lessicale di un sorgente FORTRAN, ad esempio e notevolmente piu complessa di quanto abbiamo visto su queste pagine, ma in fondo non capita tutti i giorni di dover scrivere un compilatore FORTRAN

Ho taciuto un'altra differenza rispetto a QUED in quanto originata esclusivamente dalle divarsa versione del compilatore che ho usato Poiche QUED era stato scritto con il Turbo Pascal 3 0, il test del modulo di analisi lessicale veniva condotto mediante un distinto programma (TESTALEX PAS) Ora abbiamo le versioni 4 0 e 5 0 e la compilazione condizionale, di cui abbiamo approfittato anche la volta scorsa basta accedere al menu *Options/Compiler/Conditional defines* dell ambiente integrato, o usare l'opzione /D del compilatore TPC EXE, per definire "Main", ne seguirà la compilazione delle sezioni di codice comprese tra *$IFDEF Main* e *$ELSE* o *$ENDIF*, secondo i casi, e quindi la creazione di un programma di prova dal nome MMALEX EXE (v figura 1)

di Raffaello De Masi

Il concetto di eguaglianza

In questa puntata ci intratterremo sul concetto di eguaglianza-equivalenza e sui relativi operatori disponibili in Prolog. Quando si pongono delle domande, quando si formulano dei «goal», quando si definiscono regole, non si fa altro (qui come in altri linguaggi, d'altro canto), che eseguire delle comparazioni di eguaglianza o equivalenza tra i componenti delle nostre basi di conoscenza.
Il vantaggio di Prolog rispetto ad altri linguaggi è che, proprio perché coinvolge soprattutto concetti logici (oltre che matematici, algebrici, ecc.), è stato dotato dagli implementatori di operatori di comparazione molto efficienti e raffinati. E di ciò che parleremo in questa puntata.

Discorrere di eguaglianza e diseguaglianza non è così facile, come non lo è nel mondo degli uomini, per essere più precisi potremmo dire che esistono diverse forme, qualità, quantità di eguaglianza e di converso, di diseguaglianza. Ad esempio una cosa può essere più grande, minore, o addirittura non comparabile o contraria. I mezzi per eseguire questi confronti sono chiamati operatori logici, e sono riassunti nella tabella A, che evidenzia anche il loro significato.

Parlare di eguaglianza e diseguaglianza tra numeri è cosa abbastanza intuitiva, 5 è senz'altro più grande di 4; così

```
Goal 4>1
True
Goal
```

darà una risposta senz'altro poco sorprendente.

Un poco più sottile è la domanda

Operatore	Significato	Esempio		Simbolo mat
>	maggiore	5>2	(true)	>
		5<2	(false)	
<	minore	10<12	(true)	<
		10>12	(false)	
=	eguale	5=3+2	(true)	=
		5=2+2	(false)	
<=	minore o eguale	5<=6+7	(true)	≤
		5<=3+2	(true)	
		5<=3	(false)	
>=	maggiore o eguale	5>=3	(true)	≥
		5>=5	(true)	
		5>=5+2	(false)	
<> |><|	diverso	5<>4	(true)	≠
		5<>3+2	(false)	

Tabella A - Gli operatori logici in Turbo Prolog

```
Goal "Maria"+4' maria'
False
Goal
```

Come è possibile la cosa o, in altri termini, quale è la tecnica del sistema per stabilire che «maria» è più grande di «Maria»? Il fatto si giustifica facilmente per chi ha una certa tecnica di programmazione anche in linguaggi diversi dal Prolog in particolare. In pratica il sort delle stringhe tiene conto, come al solito, di una tabella di ordinamento che consente di «mettere in fila» non solo numeri, ma lettere, segni particoli, od altro. Lo standard di ordinamento ormai accettato universalmente è l'ASCII (tranne alcuni residui colpi di coda dell'Holleryt), l'American Standard Code for Information Interchange, sistema di rappresentazione numerico-formale destinato a rappresentare e trasformare in numero qualsiasi segno (lettere, numeri, punteggiatura, operatori logici e numerici, caratteri speciali) ottenibile con la tastiera. In tale codice, ormai di dominio incontrastato e riconosciuto, le lettere maiuscole vengono prima delle minuscole, vale a dire che possiedono un numero identificativo inferiore, in questo modo, poiché il sorting viene eseguito, preferenzialmente, in base alla prima lettera delle stringhe da comparare, «M» di Maria viene prima di «m» di maria. In altri termini Prolog esamina le stringhe che gli vengono fornite in base al primo carattere a sinistra (qualcosa di simile a quello che noi facciamo cercando in un vocabolario o in un elenco telefonico), ove mai ci fosse eguaglianza tra di essi, passa al secondo e così via. È questo il motivo per cui Maria viene prima di Mario, ma Mare viene prima di Maremma (non perché, dopo la «e» non ci sia più nulla, ma perché lo spazio dopo questa lettera ha un codice ASCII inferiore a quello della «m»).

Al contrario, se le stringhe da comparare hanno la stessa lunghezza e sono eguali, carattere per carattere, il risultato finale è [True]. Gli operatori mostrati nella tabella A sono disponibili in qualunque versione del Prolog, e tramite essi e i connettivi di cui abbiamo già parlato è possibile porre Goal anche molto complessi e raffinati.

Anche i numeri possono essere confrontati tra di loro con questi operatori

La cosa è abbastanza diretta specie se si parla di interi, numeri senza parte frazionaria o decimale, dove il confronto è abbastanza diretto.

Il terzo operatore considerato nella tabella, [=], può, nella maggior parte dei linguaggi, significare due cose diverse.

Il suo uso più diffuso, anche se limitato al solo mondo dell'informatica, è quello di assegnazione, in Basic, come in Fortran o in C, il costrutto

```
A=5
```

vuol dire, tout court, «Assegna il valore 5 ad A».

Il secondo significato, più vicino alle regole della matematica formale, tiene conto delle funzioni di comparazione; il segno di eguale consente di confrontare due quantità tra loro, ovviamente in questo caso occorre qualcos altro, rappresentato generalmente da un «IF», un «WHEN» o un «UNTIL». Ad esempio, potrebbe essere necessario evidenziare un messaggio o scegliere certe conclusioni, in base ad un confronto tra valori, come un conto in banca o una lista di messaggi.

Il discorso ci porta, qui, un po' lontano e riprende un concetto, sviluppato qualche tempo fa, che riguardava l'istanziazione (l'inizializzazione delle variabili in Prolog). Come ricorderemo, l'assegnazione di valori a variabili, in questo linguaggio, è cosa molto più labile di quella che avviene, ad esempio, in Basic o C. Il fatto è che l'istanziazione è qualcosa di molto meno fermo della inizializzazione, come possiamo vedere dal seguente esempio.

```
Goal  Variabile="mana"
Variabile=mana
1 solution
Goal    Variabile="Maddalena"
Variabile=Maddalena
Goal
```

Secondo logica, e secondo i dettami e le regole di qualunque altro linguaggio, al rigo segnato dagli asterischi avremmo dovuto avere una risposta diversa, al massimo «False». Se, cioè, questo tipo di operazione fosse stato eseguito in Basic, il sistema avrebbe inteso la riga precedente, e così la seconda, come una richiesta di valutazione circa la eguaglianza delle variabili «Variabile» e «Maddalena». In Prolog è diverso. La riga 1 istanzia la variabile «Variabile» solo per il tempo destinato ad eseguire il confronto e dare la risposta della riga 2, dopo di che «Variabile» ridiviene non istanziata e disponibile per un nuovo compito, perciò la riga 4 non viene considerata come un confronto, ma come una nuova istanziazione. Come fare, quindi, per eseguire una comparazione sfuggendo al cappio della istanziazione? Occorre adottare una scappatoia, eseguendo una istanziazione congiuntamente ad una assegnazione di regola. Un esempio potrebbe essere

```
Goal Variabile1="a" and Variabile2="b" and
Variabile1<Variabile2
1 Solution
Goal
```

che, ad un minimo di esame, diviene abbastanza intuitivo, specie se si converte il tutto in linguaggio naturale. Esso, in pratica diviene

«Variabile1 ha il valore "a", Variabile2 ha il valore "b". Il valore "a" è maggiore del valore "b"?»

Il sistema compara i valori delle due variabili nello stesso momento della loro istanziazione, eseguendo la comparazione voluta. Se, dopo l'operazione, si batte alla tastiera

```
Goal Variabile1=Variabile2
```

avremo, dal sistema, un messaggio d'errore (error 2201 - Free variable in expression), a causa del tentativo di comparare due variabili ormai non istanziate (Variabile1 e Variabile2 non hanno più alcun valore, proprio nel momento stesso che, col [Return] è stato eseguito lo scopo del precedente Goal).

Ritorniamo un momento alla comparazione delle stringhe, posto nei termini di cui prima, il problema si presenta piuttosto semplice e facile da risolvere (la comparazione bruta di due stringhe non è certo cosa da richiedere intelligenza artificiale). Ma la tecnica di comparazione delle stringhe non è così limitata; la fonte dei termini di comparazione può essere, d'altro canto, diversa (tastiera, memoria di massa, input da periferiche diverse, come scanner, videoterminali, ecc.).

Un esempio di quanto appena detto è rappresentato da quanto esposto nel seguente programmino, che mostra anche alcune tecniche di I/O dati.

Analizziamolo un momento

```
Predicates
si_no(string)
Clauses
si_no(Risposta) if
     (Risposta="No" or Risposta="Si") and
     print("Negativo")
```

Il listato appena battuto esegue una serie di cosette simpatiche che così possono essere riassunte

```
Goal si_no("no")
Negativo
True
Goal si_no("No")
Negativo
True
Goal si_no("si")
False
Goal
```

Semplice capirne la tecnica: eseguire comparazioni di questo tipo determina una azione diretta sul blocco di istruzioni. Prolog sviluppa il suo piano di comparazione basato sull'input (attraverso il Goal) dell'utente o sulla parola «Negativo» quando qualcuno inserisce la risposta appropriata. L'eccellente lavoro finora svolto nella comparazione delle stringhe può essere adattato senza traumi anche alla comparazione tra numeri; per essere più corretti diremo che comparazione, istanziazione, e verifica attraverso Prolog dei valori numerici seguono le stesse regole formali previste nell'organizzazione delle stringhe. Anche qui ci serviremo di un programmino ad hoc.

```
Predicates
maggiore(integer integer integer integer)
Clauses
maggiore(A,B C,D) if
     A>B and
     A>C and
     A>D
```

Semplice, no? Chi riuscirebbe a fare la stessa cosa in Pascal o in Basic? Ma non basta, la stessa clausola può essere modificata per avere nuove funzioni, come ad esempio

```
Predicates
maggiore(integer integer integer integer)
Clauses
maggiore(A B C,D) if
     A>B and
     A>=C and
     A<D
```

Questo sì che è controllo! Il programma verifica che A sia superiore a B, eguale o maggiore di C e minore di B. Interrogare, in questo come nel caso precedente, è cosa da ragazzi. La domanda

```
Goal maggiore(7,5,3,1)
```

darà, nel caso del primo programma «True» e nel caso del secondo «False». Non si tratta di qualcosa di estremamente elastico? Chi può fornire di meglio?

In questa puntata abbiamo esaminato più da vicino alcune tecniche di comparazione, semplici ma abbastanza efficienti. Ci siamo comunque resi conto che abbiamo a questo stato di cose più mezzi che materiale da usare.

Una grossa mancanza, sentita proprio dopo le parole di oggi, è quella di approfondimento più avanzato dell'aritmetica del sistema e delle tecniche operative numeriche. È di questo che ci interesseremo nella prossima puntata. A risentirci!

di Pierluigi Panunzi

Anche i microprocessori hanno i loro «compatibili»

seconda parte

Dopo aver visto nella prima parte le istruzioni che il V20 ha in più rispetto all'8086/88 e che condivide con i modelli superiori (80186, 80286 e 80386), in questa seconda parte parleremo di istruzioni completamente nuove, che potranno essere usate solamente in PC dotati di V20: per un AT e cioè il personal dotato di 286 c'è il rischio di incappare in errori del tipo «invalid opcode», mentre nei computer dotati di 386, oltre a questo rischio ce n'è un altro dovuto al fatto che alcune istruzioni nuove del V20 condividono il codice operativo con altre istruzioni (completamente differenti) introdotte con il 386

Le novità nel set di istruzioni del V20

Abbiamo dunque detto delle istruzioni nuove: in dettaglio si tratta di:
— due nuove istruzioni di controllo per la gestione delle stringhe
— due istruzioni che permettono di gestire (inserire ed estrarre) un certo numero di bit da locazioni di memoria
— cinque istruzioni che facilitano la gestione di quantità espresse in BCD e che lavorano sui «nibble»
— quattro istruzioni che permettono la gestione dei singoli bit di byte, word, ecc. (era ora! Ma tanto ne ritroveremo di simili nel 386...)
— alcune istruzioni che consentono il passaggio dal «modo nativo» al modo «emulazione 8080» e viceversa.

Analizziamole dunque in maggior dettaglio.

Le due nuove istruzioni di controllo per la gestione delle stringhe sono:

REPC
REPNC

e sono praticamente identiche alle «REPZ» e «REPNZ», con l'unica differenza che testano lo stato del flag di «carry» anziché del flag di «zero»: in particolare (e ciò valeva anche per le REPZ e REPNZ) l'operazione di stringa che deve essere ripetuta deve essere una CMPS (altre istruzioni qui non avrebbero alcun senso).

L'istruzione elementare di comparazione di stringhe, preceduta da una REPC viene dunque eseguita un numero di volte pari al contenuto del registro CX, a meno che in una qualsiasi delle iterate il flag di «carry» non risulti resettato, nel qual caso l'iterazione termina.

Analogamente nel caso di CMPS preceduta da REPNC, il loop viene eseguito un numero di volte pari al contenuto di CX, a meno che il carry non risulti settato a seguito di una delle operazioni di comparazione.

C'è da dire inoltre che in entrambi i casi viene effettuato sempre prima il controllo del contenuto del registro CX (CW per il V20) e poi quello del flag di carry (subito dopo la prima comparazione): nel caso in cui CX sia nullo proprio prima di eseguire la prima operazione di comparazione di stringhe allora non viene effettuata nemmeno una comparazione: viceversa non ha alcuna importanza il valore che assume il carry subito prima dell'inizio del ciclo, mentre,

offset 4446H — offset 4444H — 4 bit da copiare — AX

Figura 1

offset 4444H — 4 bit copiati

Figura 2

come detto, questo flag viene testato solo dopo la prima comparazione

Le due istruzioni successive (che permettono di inserire ed estrarre un certo numero di bit da locazioni di memoria) sono veramente nuove in particolare si tratta delle istruzioni

```
INS  reg1 reg2
INS  reg1,imm4
EXT  reg1 reg2
EXT  reg1,imm4
```

Iniziamo dalle «INS» (da non confondere con le omonime dell Intel, che viceversa si riferiscono all'input multiplo di dati) queste istruzioni servono ad inserire un certo numero di bit (specificato dal contenuto di «reg2» oppure dal valore intero «imm4» entrambi incrementati di 1) del registro AX all'interno della memoria (considerata come una successione di celle, una di seguito all altra)

Tale cella di memoria è indirizzata per default dalla coppia ES DI (come per le normali istruzioni di stringa) però è in più possibile specificare (con il contenuto di «reg1») a partire da quale bit (non necessariamente l'LSB cioe) vogliamo andare a porre i bit di AX

Al termine dell'istruzione tanto DI quanto «reg1» vengono aggiornati per essere pronti alla successiva INS

Ma vediamo un esempio dettagliato, corredato di disegno vogliamo dunque inserire i primi 4 bit di AX (cioè dal bit 0 al bit 3) in una cella di memoria il cui indirizzo è posto in ES DI, a partire dal bit 11 della cella considerata come word

Allora (ES e DI già supponiamo contenere valori validi) possiamo caricare ad esempio BL con il valore 3 (il numero di bit di AX da gestire meno 1) e DH con il valore 11, in quanto è proprio dal dodicesimo bit che vogliamo porre i 4 bit di AX ciò si ottiene con

```
MOV AX qualcosa   solo 4 bit ci interessano
MOV DH,11         ,a partire dal dodicesimo bit
MOV BL 3          ,solo 4 bit
INS DH.BL         insersce i bit e aggiorna
```

Supponiamo che

— AX contenga il valore 1234H, e cioè 0001 0010 0011 0100 in binario i quattro bit specificati nel registro 8L sono i quattro bit meno significativi di AX e cioè 0100,

— la cella di memoria indirizzata da ES DI (ad esempio posta all'indirizzo B800H 4444H) valga CCCCH e la word all'indirizzo successivo (B800H 4446H) valga FFFFH graficamente possiamo rappresentare le due celle una a fianco all'altra, esplicitandone il contenuto a bit (vedi figura 1)

Subito dopo l'esecuzione dell'istruzione, dunque, il contenuto delle celle di memoria consecutive è rappresentato in figura 2

Inoltre si ha l'aggiornamento automatico del registro «reg1», che nel nostro caso è DH prima valeva 11, mentre ora, spostatici di 4 bit, varrà dunque 15, pronto a puntare il bit corretto in caso di nuova istruzione di INS

Viceversa il registro 8L, che conteneva 3 (il numero di bit di AX da inserire in memoria più 1) non viene aggiornato, tanto è vero che nell'istruzione INS potevamo tranquillamente sostituirlo con il valore immediato «3» capito dunque il significato di «reg2» o di «imm4» vediamo che dunque vengono considerati solo 4 bit di entrambi in quanto al massimo si può «puntare» al bit 15

Analogamente di «reg1» vengono considerati solamente i 4 bit meno significativi in quanto possiamo al massimo arrivare al bit 15 per avere il numero di bit di AX da estrarre ed inserire in memoria

In questo esempio i 4 bit del registro AX sono entrati tutti all'interno della locazione il cui offset è posto in DI per tale motivo ancora adesso (al termine della INS) DI punta a quella cella

Supponiamo a questo punto di cambiare il contenuto di AX in 8888H e di voler inserire 9 bit di tale registro in memoria proprio subito dove avevamo lasciato il tutto eseguiamo dunque le istruzioni

```
MOV AX 8888H
INS DH 8  ,sono 9 i bit di AX da inserire
```

Abbiamo dunque una situazione come in figura 3 e dopo l'esecuzione delle istruzioni la situazione della memoria diventa come rappresentato in figura 4, mentre il registro DH ora varrà 8 (il valore precedente, 15, più il numero di bit spostati 9, il tutto modulo 16), mentre ora DI puntera (correttamentel) alla cella di offset 4446H

Tirando le somme si tratta di un'istruzione alquanto complicata la sua utilizzabilità pratica sfugge anche ad un esame poco più che superficiale

Tuttavia potrebbe utilmente servire ad esempio nella gestione della memoria video, per andare a settare solo alcuni bit corrispondenti a pixel che devono essere accesi oppure colorati in un certo modo visto che già tale operazione (senza le INS) risulta abbastanza complessa dato il numero di operazioni da eseguire (calcolo di indirizzi, shift di locazioni di memoria con mascheramento opportuno di bit), ecco che invece con la INS si otterrebbe forse qualche miglioramento, anche se non in termini di tempi di esecuzione, ma senz'altro in termini di occupazione di memoria

Se solo fosse già esistito il V20 quando hanno scritto le routine di gestione del video del PC

Le altre due istruzioni, opposta alle corrispondenti INS, sono le «EXT» (che sta per «EXTract») e che servono invece ad estrarre dalla memoria (dalla locazione il cui indirizzo è posto in DS SI) un certo numero di bit (specificati nel secondo operando, «reg2» oppure «imm4») a partire dal bit di posizione indicata come contenuto di «reg1» questi bit andranno posti in AX a partire dall'LS8

Anche in questo caso al termine dell'esecuzione viene correttamente aggiornato il registro «reg1» (in modo da poter restare in passo alla successiva

```
          offset 4446H                      offset 4444H
 15                             0 15                              0
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0
                                — 9 bit da copiare
   1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0   — AX
   15      8
```

Figura 3

```
          offset 4446H                      offset 4444H
 15                                                               0
                                    1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0
                                — 9 bit copiati
```

Figura 4

EXT, oppure perché no, ad una successiva INS ...), ed inoltre se si è superata la «barriera» di divisione tra le word in memoria, allora viene anche aggiornato il puntatore SI.

Non sia utile a questo punto appesantire il discorso con un altro esempio, che viceversa ricalcherebbe praticamente le orme lasciate dall'esempio delle INS.

Cinque nuove istruzioni di gestione di quantità BCD

Prima di vedere queste istruzioni ricordiamo come vengono gestite quantità codificate in BCD («Binary Coded Decimal», quantità decimali codificate in binario): il tutto è molto semplice.

Ogni cifra decimale, da 0 a 9, viene codificata con 4 bit («nibble») e perciò un byte serve a rappresentare un numero decimale compreso tra 0 a 99 (di due cifre, perciò): il numero 123456 è così espresso con tre byte, che dal meno significativo al più significativo valgono 56H, 34H e 12H.

Attenzione al fatto che queste cifre sono esadecimali: infatti il numero 123456 (decimale!) è rappresentato come

0001 0010	0011 0100	0101 0110

Detto questo, le nuove istruzioni gestiscono appunto stringhe di valori espressi in BCD, le cinque istruzioni si possono in realtà suddividere in due sottogruppi:

— il primo prevede l'addizione, la sottrazione e la comparazione tra quantità espresse in BCD e poste in memoria,
— il secondo permette di effettuare rotazioni a destra e a sinistra di un nibble alla volta.

Iniziamo dal primo sottogruppo che comprende le istruzioni «ADD4S», «SUB4S» e «CMP4S», che possono avere due forme, una in cui vengono esplicitati gli indirizzi delle due zone di memoria dove sono allocate le stringhe di caratteri BCD da addizionare, sottrarre e confrontare e l'altra forma in cui invece non compare alcun operando ed in questo caso gli indirizzi sono impliciti.

```
ADD4S dst src
ADD4S
SUB4S dst src
SUB4S
CMP4S dst,src
CMP4S
```

Tenendo bene a mente l'«operazione» che svolgono le tre istruzioni, le possiamo analizzare contemporaneamente: in particolare ed analogamente alle altre istruzioni di stringa, le forme contenenti gli operandi («dst» la stringa destinazione e «src» le stringa sorgente) sono facoltative, nel senso che nulla cambia a non mettere gli operandi, in quanto la codifica è sempre la stessa.

In ogni caso il registro CL (e questa è una novità) contiene la lunghezza in byte delle due stringhe che devono essere di lunghezza uguale, variabile tra 1 e 254 byte.

Come per le altre istruzioni di stringa, la stringa sorgente è individuata in memoria dalla coppia DS:SI, mentre quella destinazione è posta all'indirizzo contenuto nella coppia ES:DI. Ora mentre la stringa di destinazione deve essere sempre posta nell'«Extra Segment» (ES), viceversa (in modo del tutto analogo alle altre istruzioni di stringa) le stringhe sorgente può essere posta in un qualunque segmento ed a tale scopo è utile la forma delle istruzioni dotata di operandi, nella quale si può senz'altro porre un simbolo di «override».

Per chi non avesse ben chiaro il concetto facciamo un esempio: supponiamo che la stringa sorgente ALFA sia nel Data Segment e la stringa destinazione sia nell'Extra Segment all'indirizzo definito da BETA.

Volendo sommare i due valori ALFA e BETA e volendo porre il risultato in BETA bisogna scrivere il seguente frammento di programma

```
LEA SI, ALFA
LEA DI, BETA
MOV AX, EXTRASEGM
MOV ES, AX
ADD4S
```

Supponendo che invece la stringa ALFA sia posta nel Code Segment, allora bisogna usare la forma dotata di operandi e cioè

```
LEA SI, ALFA
LEA DI, BETA
MOV AX, EXTRASEGM
MOV ES, AX
ADD4S BETA,CS:ALFA
```

In questo caso la «ADD4S» saprà che il valore contenuto in SI (l'offset della stringa ALFA) è riferito al CS e non al DS: questo avviene perché il codice operativo delle ADD4S (per la cronaca 0FH 20H) è preceduto dal «prefisso di override» 2EH.

Aggiungiamo inoltre che conviene sempre lavorare con stringhe di lunghezza pari, eventualmente forzando a zero il nibble più significativo del byte più significativo: in tal modo i flag vengono correttamente settati al termine delle operazioni.

Ciò è importante per la «CMP4S» in quanto il carry e gli altri flag potrebbero non essere corretti se CL è dispari: in tal caso infatti il nibble più significativo contiene un valore indefinito che perciò può inficiare i risultati.

Il secondo sottogruppo invece è formato dalle istruzioni:

```
ROL4 reg
ROL4 mem
ROR4 reg
ROR4 mem
```

che permettono di ruotare di un nibble verso sinistra o verso destra (rispettivamente) il contenuto del registro «reg» o della locazione «mem» (entrambi solo ad 8 bit), utilizzando nella rotazione il nibble inferiore di AL.

Vediamo dunque cosa succede con le istruzioni

```
MOV AL,12H
MOV DH,37H
ROR4 DH
```

in modo grafico si ha la situazione «prima» dell'esecuzione come è rappresentato in figura 5, dopo l'esecuzione della ROR4 AL ora vale 13H mentre DH ora vale 72H.

Lasciamo ai lettori la facile analisi di

AL 0001 0010 — 0011 0111 DH

che diventa

0111 0010 DH

Figura 5

cosa accade invece con le istruzioni ROL4.

Istruzioni di controllo di singoli bit

Il V20 introduce quattro nuove istruzioni che permettono la gestione dei singoli bit di byte, word: si tratta delle istruzioni «TEST1», «NOT1», «CLR1» e «SET1», le quali rispettivamente testano, complementano, resettano e settano un certo bit (specificato dal secondo operando) di un registro o di una locazione di memoria, sia ad 8 che a 16 bit.

Indicando con «XXX» una qualunque delle quattro istruzioni nuove, esistono (per ognuna di esse) otto possibilità date da

```
XXXX reg8,imm3
XXXX reg8,CL
XXXX mem8,imm3
XXXX mem8,CL
XXXX reg16,imm4
XXXX reg16,CL
XXXX mem16,imm4
XXXX mem16,CL
```

In particolare, ad esempio, l'istruzione

```
CLR1 ALFA,CL
```

resetta il bit (il cui numero d'ordine, tra 0 e 15, è posto in CL) della locazione di memoria ALFA, mentre

```
NOT1 AX,4
```

complementa il bit 4 del registro AX.

Aggiungiamo che, lavorando su quantità ad 8 bit, il valore immediato o il contenuto di CL è significativo solo nei primi tre bit (meno significativi), mentre con quantità a 16 bit i bit significativi salgono a 4.

Terminiamo l'analisi di queste istruzioni lasciando ai lettori l'analisi dell'istruzione

```
SET1 CL,CL
```

apparentemente inutile.

Il modo «emulazione 8080»

Abbiamo già parlato la scorsa puntata del fatto che il V20 può emulare a tutti gli effetti un 8080: ciò si ottiene allorché il V20 incontra l'istruzione

```
BRKEM imm8
```

di codice operativo 0FH FFH «imm8» e che serve a saltare all'ambiente 8085 come se su di esso fosse «piovuto» l'interrupt «imm8».

In particolare l'istruzione in esame compie le seguenti operazioni:

— salva nello stack i flag e la coppia CS:IP;
— resetta il flag MD;
— calcola l'indirizzo relativo all'interrupt «imm8» dell'8080 all'interno dell'«interrupt vector table»;
— salta all'indirizzo indicato nella «table» e prosegue l'esecuzione come se fosse un 8080.

Il tutto prosegue fino a che, in modo 8080, incontra l'istruzione

```
RETEM
```

di codice operativo EDH FDH con il che viene disabilitato il bit MD e viene ripristinato dallo stack lo stato del V20 e cioè i flag e la coppia CS:IP: dopodiché l'istruzione successiva viene interpretata come un'istruzione del V20.

Altra possibilità del V20 (a partire dal modo «emulazione 8080») è di chiamare una subroutine scritta in V20, per mezzo dell'istruzione

```
CALLN imm8
```

di codice operativo EDH EDH «imm8», a seguito della quale vengono effettuate le seguenti operazioni:

— viene salvato nello stack lo stato dell'8080 e cioè la PSW, il Code Segment (non dimentichiamo che l'8080 è «immerso» in un ambiente V20, all'interno di un certo segmento) e il «Program Counter»;
— viene posto MD ad 1;
— viene calcolato l'indirizzo relativo all'interrupt «imm8» del V20, all'interno dell'«interrupt vector table»;
— salta all'indirizzo indicato nella «table» e prosegue l'esecuzione come se fosse un V20, il tutto fino a che viene incontrata un'istruzione IRET (la normalissima IRET di fine routine di interrupt).

istruzioni	clock V20	clock 8086
MOV ES,AX	2	2
MOV ALFA[BX],DL	15	9 + EA
LAHF	2	4
LEA SI,[BX][DI+12]	4	2 + EA
LODSB	7	12
REP LODSB (n cicli)	7 + 9 * n	9 + 17 * n
IN AL,DX	8	8
INC DX	2	2
DEC ALFA[SI]	24	15 + EA
MUL CL	22	77
MUL ALFA[DI]	40	124 + EA
DIV SI	25	144
CALL ROUTINE	20	19
CALL BX	18	16
CALL ALFA[BX][DI]	31	21 + EA
CALL FAR PTR GO	29	28
CALL FAR PTR MEM	47	37 + EA
RET	19	8
RET 0006	24	12
RET (FAR)	29	18
PUSH AX	12	11
POP ALFA[SI]	25	17 + EA
JMP ROUTINE	12	15
JMP AX	11	11
JMP ALFA[BX][DI]	24	18 + EA
JMP FAR PTR PIPPO	15	15
JMP FAR PTR MEM[BX]	35	24 + EA
JLE ETICHETTA	14 o 4	16 o 4
INT 10H	50	52
IRET	39	24
HLT	2	2
STI	2	2
NOP	3	3
nuove istruzioni		
INS	35..113	-
EXT	34..59	-
ADD4S (CL=n)	7 + 19 * N / 2	-
ROR4 AL,5	29	-
BRKEM n	50	-

Quattro chiacchiere sui tempi di esecuzione

Terminiamo dunque l'analisi del V20 mostrando una tabella comparativa tra i cicli di clock necessari all'esecuzione di istruzioni da parte di un V20 e di un 8086: le istruzioni vogliono essere un campione non del tutto casuale, mentre lasciamo ai lettori ogni ulteriore commento.

Con questo diamo l'appuntamento alla prossima puntata, la prima di una serie riguardante l'80386 (finalmente!!!) e che si chiamerà appunto «Assembler 80386».

di Pierluigi Panunzi

Parliamo un po' di mouse...

A partire da questa puntata ci occuperemo di un argomento nuovo e che speriamo risulti utile ai programmatori: analizzeremo il «mouse» dal punto di vista della sua gestione software, gestione che può avvenire in praticamente qualunque linguaggio, dall'Assembler al Basic e dal C al Pascal

A cosa serve e come è fatto un «mouse»

Il mouse, come i lettori ben sapranno, è un particolare dispositivo di Input collegabile al nostro computer: dotando quest'ultimo di un apposito driver e facendo girare un programma che per l'appunto gestisce il mouse (ad esempio un programma di grafica), abbiamo a disposizione uno strumento che ci permette di spostare a nostro piacimento il cursore nello schermo, in alternativa ai tasti «freccia», muovendo semplicemente il mouse sul tavolo. In particolare all'interno del mouse stesso c'è una pallina che ruota non appena facciamo scivolare il mouse sul tavolo e per mezzo di appositi dispositivi il moto di questa pallina viene trasformato nella corrispondente variazione di due coordinate (una «x» ed una «y»), che vengono incessantemente inviate al computer per mezzo di una porta seriale.

Il driver presente sul PC (e fornito in dotazione di ogni mouse in commercio) provvede istante per istante a leggere i dati provenienti dal mouse (in generale appunto le due coordinate x ed y nonché lo stato dei due o tre pulsanti posti sul mouse) ed a renderli disponibili in maniera codificata ai programmi che vogliono (e sanno...) usarli.

Abbiamo parlato di driver del mouse che in genere si può trovare sotto forma di due programmi: il primo si chiama quasi sempre «MOUSE.COM» e perciò è direttamente eseguibile in qualunque momento sotto DOS mentre il secondo, se presente, si chiama «MOUSE.SYS» ed è un vero e proprio «device driver» e come tale può essere avviato solo al bootstrap ponendo il comando

```
device = mouse.sys
```

all'interno del file «CONFIG.SYS» e con eventuali parametri aggiuntivi, quali ad esempio il numero della porta seriale a cui è collegato il mouse.

È questo driver appunto che si preoccupa in maniera «trasparente» (e perciò invisibile all'utente) di gestire i byte ricevuti dalla porta seriale (in genere la «COM1:» e con una velocità di 1200 Baud), lavorando «sotto interrupt» e cioè essendo interpellato solamente quando è disponibile un byte da parte della porta seriale e viceversa lasciando per il restante tempo il controllo al sistema operativo e/o al programma che è in corso di esecuzione.

Abbiamo detto pure che il driver effettua certe operazioni e rende disponibili dei dati: tali dati possono essere gestiti a loro volta per mezzo di un apposito dispositivo software, l'INT 33H, alla stessa maniera di come ad esempio si può gestire il video a partire dall'INT 10H e cioè ponendo in registri ben definiti dei valori opportuni ed ottenendo viceversa le «risposte» come contenuti di altri registri ben prestabiliti. A pensarci bene questo è un metodo assai ben collaudato ed efficace, che consente di effettuare una serie anche molto grande di possibili operazioni al variare di un valore posto nel registro AH ed in particolare funzione del contenuto di altri registri del microprocessore.

Prima però di parlare del mouse dal punto di vista software, vediamo di dire qualcosa sul «mondo» in cui si muove il cursore a seguito di spostamenti del mouse stesso.

La pagina del video

Come è ben noto, il mouse lavora sia

[illegible]

Elenco delle funzioni a disposizione per la gestione di un mouse per mezzo dell'INT 33H ad eccezione della funzione 12H si tratta di funzioni standard alle quali occasionalmente se ne affiancano di nuove.

sotto grafica che in semplice modo alfanumerico, anche se siamo in pratica più abituati a vedere programmi (da Windows al DrHalo, dall'AutoCAD al PaintBrush, tanto per citare alcuni esempi) nei quali il cursore a seconda delle circostanze, assume aspetti ben differenti

Nei programmi citati si hanno ad esempio i seguenti tipi di cursore (in realtà in alcuni casi ce ne sono altri ancora ma non vogliamo elencare tutte le possibili variazioni)

— sotto Windows il cursore è generalmente una freccia bianca, ma che diventa subito una clessidra laddove l'operatore deve attendere, oppure una croce (nell'«Otello»), oppure ancora una barretta verticale,

— DrHalo invece è un po' più spartano, ma essenziale, presentando una piccola crocetta che può in genere diventare un rettangolo «elastico» oppure un cerchio o un'ellisse altrettanto «estendibili» a seconda della funzione che si desidera svolgere,

— per AutoCAD praticamente vale quanto detto per il DrHalo, salvo il fatto che le possibilità sono ancora più estese,

— PaintBrush infine già all'interno di un'unica schermata presenta un cursore variabile tra freccette che puntano verso l'alto e verso sinistra o in diagonale e tra i tipi di cursore gestibili nella pagina grafica vera e propria, che ad esempio possono essere cerchietti o quadratini pieni, di ampiezza prestabilita

Altro fatto importante e che quasi tutti questi tipi di cursore sono dotati di «colore», che cambia a seconda del colore dello sfondo in cui si trova a transitare il cursore stesso, in modo tale da renderlo sempre visibile (anche se in alcuni casi possono capitare dei colori non molto contrastati)

Inoltre il tutto avviene indifferentemente dal tipo di scheda grafica utilizzata, anche perché in genere tutti i programmi di questo tipo sono installabili in un gran numero di schede ed il mouse, salvo rarissime eccezioni, si comporta fedelmente di conseguenza

Questo per quel che riguarda la grafica anche in modo testo il cursore, e quindi il mouse, può fare la parte del leone e come esempio di questo citiamo su tutti il QuickBasic (confidenzialmente «QB») dotato di un bel cursore rosso lampeggiante che convive tranquillamente con quello ordinario (una sottolineatura bianca lampeggiante) salva fatta la possibilità in ogni istante di metterli «in passo», cioè ad esempio per spostare velocemente il punto in cui si vogliono effettuare correzioni al listato del programma

Tutto quanto detto finora, salvo le solite rarissime eccezioni e gestibile via software per mezzo di apposite chiamate all'INT 33H (attenzione, è proprio 33 esadecimale corrispondente al valore 51 decimale, che NON verrà più citato nel seguito) è quanto ci proponiamo di fare, corredando il tutto con piccoli esempi «multi-linguaggi»

Apriamo una parentesi I linguaggi di cui sopra saranno l'Assembler, il Turbo Pascal ed il Basic (del BasicA e non del QB visto che quest'ultimo risulta un po' meno interattivo da questo punto di vista) e non il «C» per un'atavica idiosincrasia del redattore verso tale «linguaggio» a tutto favore del meraviglioso Turbo Pascal Ciò detto chiudiamo la parentesi

Parlavamo dunque dei colori e dei differenti tipi di schede grafiche i lettori ben sanno che ogni tipo di scheda ha una sua particolare risoluzione in termini di pixel rappresentabili, nonché di colori associabili ai singoli pixel

Senza voler fare un trattato completo sui vari modi video, per i quali rimandiamo a vecchi e a prossimi articoli (e una promessa n d r) possiamo riassumere nella tabella A le principali schede in circolazione con a fianco riportate una o più possibili risoluzioni

Oltre alle ben note schede abbiamo aggiunto una generica «Extended VGA» (di qualsiasi marca e modello) capace di prestazioni notevolissime il modo testo «100 x 75» in particolare consente di leggere su schermo il contenuto completo di una cartella dattiloscritta in formato A4 (a 66 righe), nonché il formato a 72 righe, tipico dei moduli continui per stampanti! Per non parlare poi del modo grafico «1024 x 768» che però richiede dei monitor ben al di là delle capacità d'acquisto di un utente medio

Qualunque sia il modo video prescelto, tanto in grafica quanto in modo testo, il mouse «vede» sempre un rettangolo le cui coordinate vanno da (0,0), al solito in alto a sinistra, al punto avente come x ed y il massimo valore raggiungibile in risoluzione orizzontale e verticale come dire che comunque i valori «x» ed «y» forniti istante per istante dal driver del mouse si riferiscono alla situazione «grafica», anche se si è in modo testo

Per chiarire meglio facciamo un esempio, quello più «normale» vogliamo il cursore in una pagina «80 x 25» su di una CGA In tal caso il mouse vedrà sempre una «x» compresa tra 0 e 639 per cui il cursore sarà sulla colonna data da «x / 8», viceversa la «y» varierà tra 0 e 199 ed anche la linea in cui si trova il cursore sara data da «y / 8» questo perche il cursore ed i generici caratteri nella CGA sono ampi «8x8» pixel

In generale, specie dalle EGA in su in cui ci possono essere più font di caratteri di ampiezze (in termini di pixel) differenti, bisognera dividere la «x» per l'ampiezza orizzontale del singolo carattere espressa in pixel ed analogamente fare per la «y», comunque il tutto e veramente semplice ed al limite si può procedere per tentativi

Altro fatto di cui si deve tener conto è che già nella CGA in modalità «4 colori» non c'è più la corrispondenza uno a uno tra bit di locazioni di memoria e pixel in questo caso ad esempio ad ogni pixel, che può assumere 4 colori, corrispondono effettivamente 2 bit affiancati del byte corrispondente nella memoria video peggio si ha nell'EGA e nella VGA in cui ad ogni pixel corrispondono bit di byte appartenenti a più «piani» di memoria per cui la corrispondenza diventa ancora più complessa Meglio di tutti si comporta la VGA nel modo a 256 colori (però con risoluzione 320x200, purtroppo) nel qual caso ad ogni pixel corrisponde un byte della memoria, byte che come noto consente di rappresen-

scheda video	risoluzioni possibili testo	grafica	
CGA	40 x 25	[illegible]	[illegible]
	80 x 25	640	[illegible]
Hercules	80 x 25	[illegible]	348
EGA	40 x 25	[illegible]	[illegible]
	80 x 25	640	[illegible]
	80 x 43	640	[illegible]
VGA MCGA	40 x 25	[illegible]	[illegible]
	80 x 25	[illegible]	[illegible]
	80 x [illegible]	640	[illegible]
	80 x 50	640	480
Extended VGA	40 x 25	[illegible]	[illegible]
	80 x 25	640	[illegible]
	80 x [illegible]	640	[illegible]
	80 x 50	640	480
	132 x 25	1024	[illegible]
	132 x [illegible]	[illegible]	[illegible]
	100 x 75		

Tabella A

```
100 DEF SEG [illegible]
110 MOUSESEG = PEEK(51 [illegible]) * 256 [illegible]
120 MOUSE = PEEK(51 * 4 + [illegible] * 256 + PEEK([illegible])
130 DEF SEG = MOUSESEG
```

Figura 2

```
[illegible]

[illegible]

procedure [illegible]
begin
 reg.AX [illegible]
 intr($33,[illegible]
end;

begin
 mouse([illegible] il mouse)
 if reg.AX [illegible]
  then halt [illegible] signi[illegible]
 ...
end;
```

Figura 1

tare 256 valori, appunto il colore del pixel corrispondente (a proposito il «pixel» in questo caso ha delle dimensioni veramente notevoli rispetto a quelle del modo grafico 640x480, viceversa gradevolmente «piccole»...)

Veniamo dunque al software e all'INT 33H

Prima di buttarci a capofitto nell'analisi delle varie funzioni a disposizione dell'utente (ricordiamoci di caricare il driver prima di compiere qualunque esperimento), diciamo subito che la «standardizzazione de facto» in merito al mouse è quella imposta dalla Microsoft, la quale ha per prima prestabilito le funzioni gestibili tramite l'INT 33H.

Lo standard è nato dal fatto che tutti i produttori di mouse, per proporre un mouse compatibile, devono fornire un set di funzioni completamente compatibile con quello della Microsoft e cioè comprendente almeno tutte le funzioni previste dallo standard infatti siccome l'appetito vien mangiando (come è successo nel caso delle schede «super-VGA») di solito i mouse via via introdotti in commercio possiedono caratteristiche e funzioni sempre più evolute e perciò tutte quelle che sono funzioni aggiuntive sono più che benvenute ma poi ovviamente non bisogna pretendere che un programma che le gestisca in pieno possa essere poi «compatibile verso il basso». Dato a Cesare quel che è di Cesare, passiamo alle funzioni «base» dell'INT 33H: faremo sempre riferimento alla tabella pubblicata nella prima pagina dell'articolo che vuole solamente essere un minimo di riferimento, lasciando al testo le spiegazioni in merito.

La chiamata delle funzioni

Prima ancora di iniziare l'analisi delle singole funzioni, che demandiamo alla prossima puntata, vediamo ora, come promesso, come si effettua la chiamata alle funzioni nei tre linguaggi citati in precedenza. Per quanto riguarda l'Assembler, che è e sarà implicitamente sottinteso soprattutto per quel che riguarda i registri di «interfacciamento» con le routine, prima di ogni chiamata bisogna inizializzare opportunamente i registri necessari, compreso il registro AX che dovrà contenere il numero della funzione stessa dopodiché non resta altro che inserire la chiamata all'interrupt.

In generale dunque avremo dei frammenti di programma di questo tipo:

```
...
MOV AX,numerofunzione
MOV BX, ...          \
MOV CX, ...           > solo se necessario
MOV DX, ...          /
...                     altri registri laddove servano
INT 33H
```

Per quanto riguarda il Turbo Pascal il tutto è molto semplice e l'effettiva implementazione dipende esclusivamente dai gusti personali: il metodo usato dal redattore della rubrica prevede la creazione di una «procedura» alla quale si passa il numero della funzione, demandando ad una variabile globale «reg» (di tipo «registers», tipo automaticamente definito per mezzo della clausola «uses dos» in testa al programma), i cui record sono proprio i registri che dobbiamo inizializzare e/o leggere.

In particolare suggeriamo un'implementazione come è rappresentato in figura 1.

Questa implementazione, alquanto scarna, lo riconosciamo, ha il vantaggio di tenere sempre sotto controllo i registri tramite la variabile «reg» oltre a chiamare la routine di gestione del mouse con un nome inequivocabile.

Comunque vediamo di buon occhio anche una versione della procedura in cui come parametri passiamo anche i registri, ma tutto sommato è una fatica inutile, in quanto già esiste la variabile globale «reg» eppoi una chiamata del tipo

mouse (8,0,0,100)

oltre che illeggibile (chi si ricorda dopo un po' che il terzo parametro è CX, ecc.?!) è molto «Basica» (aggettivo derivato dal Basic), il che non depone certo a favore del Pascal.

Invece in Basic bisogna inventarsi un bel po' di roba:

— innanzitutto bisogna calcolarsi l'indirizzo della routine posta in memoria e che realizza il driver del mouse e questo si fa con le istruzioni riportate in figura 2.

— poi si può chiamare la routine passando (e ricevendo) come parametri quattro valori interi rappresentanti i valori dei registri AX, BX, CX, e DX, grazie alle variabili M1%, M2%, M3% ed M4% (ma si possono scegliere altri nomi!!!)

398 M1% = numerofunzione 'chi si ricorda che è AX?!
399 M4% = qualcosa 'che registro sarà?!
400 CALL MOUSE(M1%,M2% M3% M4%)

senza contare che così non si possono chiamare funzioni che utilizzano altri registri: vedremo infatti che in alcuni casi serviranno anche i registri ES, SI e DI, con l'obbligo dunque di crearsi delle routinette in linguaggio Assembler, a meno di non buttare tutto a mare e passare a linguaggi più seri e potenti.

Con questo abbiamo dunque terminato questa prima parte: dalla prossima inizieremo l'analisi «a tappeto» delle funzioni, alcune delle quali molto interessanti.

Il tutto in modo veramente semplice, come sarà facile constatare.

di Maurizio Mauri

Il compilatore C

prima parte

Riprendiamo il discorso sui linguaggi di programmazione, iniziato con il Turbo Pascal e subito interrotto per poterci dedicare ai segreti del processore video. La pausa era necessaria, data l'importanza dell'argomento affrontato, e non era dovuta a mancanza di materiale, vista l'abbondanza di linguaggi sui sistemi MSX

Tutti questi prodotti sono una eredità del CP/M (a parte ovviamente il Basic MSX ed il suo striminzito compilatore — il Kun — che si è reso disponibile da poco tempo), per tale ragione sui computer MSX, se non hanno subito degli adattamenti, potrebbero dar luogo ad inconvenienti. E la prova l'abbiamo avuta anche con l'ottimo turbo, allorché ci siamo trovati in difficoltà a pilotare la stampante.

Ma ciò che più interessa di questi linguaggi di programmazione, o dei compilatori in particolare, è la qualità: non dimentichiamo che fino a pochi anni fa erano questi gli strumenti destinati a chi doveva sviluppare software professionale. E la prova della loro qualità sono i nomi Microsoft e Borland, due case alle quali si debbono molti dei prodotti in circolazione.

Della Microsoft ricordiamo il completissimo Fortran 80, al quale mancano soltanto i numeri complessi per essere «full». È una importante caratteristica di questi compilatori Microsoft è che possono concorrere tutti alla costruzione di un programma: si possono cioè fare alcune parti in MBASIC, altre in Cobol, altre ancora in Assembler, alla fine si linkano queste parti fra di loro, ed il gioco è fatto.

```
/* Programma che esegue il
 prodotto di due numeri interi */

#include  stdio.h

int a   2";
int b - 18,
int c,

mult()
{
        c - a * b,
```

Figura 1a

```
; MSX C ver 1.0   (code generator)
        CSEG
a@:
        DW      23
b@:
        DW      18
        DSEG
c@:     DS      2
        CSEG

mult:
        LHLD    b@
        XCHG
        LHLD    a@
        CALL    ?MULHD
        SHLD    c@
        RET


        PUBLIC  a@
        PUBLIC  b@
        PUBLIC  c@
        PUBLIC  mult
        EXTRN   ?MULHD

        END
```

Figura 1b ▶

L'argomento che iniziamo a trattare in questo numero riguarda il C: un linguaggio che negli ultimi tempi sta conquistando sempre di più il favore e l'interesse degli utenti. Una moda recente, quindi, e l'MSX, che deve troppo spesso ricorrere a vecchi prodotti, rischia, su questo argomento, di trovarsi spiazzato.

E invece, di tali compilatori ce ne sono un cospicuo numero: ben quattro diversi con sicurezza, di qualcun altro si sente parlare ma senza nessuna prova sicura.

Panoramica

Per quanto, in questa sede, parleremo soltanto del C della nipponica ASCII (e i motivi li vedremo in seguito) accenneremo brevemente anche agli altri di cui abbiamo notizia.

In primo luogo vi è il C della BDS, di derivazione CP/M: in una confezione composta da ben quattro dischetti e da un voluminoso manuale e distribuito dalla Sony, che però non ha apportato la minima modifica al compilatore. Anche il manuale è quello originale della BDS. La Sony si è limitata ad aggiungere due dischetti di nuove librerie grafiche e di utility.

Sono presenti inoltre nel dischetto un assemblatore (CASM.COM) ed un debugger per la costruzione di una libreria di funzioni, a dimostrazione di completezza del prodotto.

Il compilatore, a dire la verità, non sembra si trovi sempre a suo agio in ambiente MSX: talvolta si ferma alla prima passata anche se non si è verificato alcun errore, oppure annulla il file BAT in esecuzione. Sintomi questi che fanno pensare ad un uso un po' troppo disinvolto dell'area di sistema.

La libreria grafica è molto interessante: oltre a tutte le funzioni supportate anche da Basic sono presenti cose che consentono la gestione del videodisco, i font di caratteri di diverse dimensioni (16x18 o 24x24) e il super impose. Una analisi approfondita delle loro caratteristiche mi ha fatto fortemente sospettare che il famoso Multi Telopper (Halos per gli amici) abbia qualcosa a che vedere con questo compilatore.

Queste librerie sono purtroppo soltanto in formato «CRL», pronte per essere linkate con il nostro programma in

C, non sono disponibili, pertanto i sorgenti, e non possono quindi essere trasferiti su altri compilatori (ma in fondo non è tutto questo male, visto che siamo in grado di farcele da soli).

Contrastanti sono invece i pareri sui vari aspetti del linguaggio vero e proprio. Da una parte colpisce la completezza sono presenti anche i tipi Floating, una rarità per certi compilatori non proprio recentissimi. Dall'altra si rileva la non perfetta aderenza allo standard di Kerningham e Ritchie (impossibilità di inizializzare le variabili, uso del «cast» non consentito), e ciò costringe a leggere attentamente tutto il manuale e a modificare listati in nostro possesso.

In quanto all'efficienza, poi, più di un dubbio ci è venuto: vari programmini di prova giravano in tempi veramente eccessivi, spesso anche 3 o 4 volte più lentamente rispetto ai programmi compilati con altri prodotti.

Degli altri due compilatori ne accenniamo soltanto l'esistenza poiché non siamo riusciti a prendere visione dei manuali e di conseguenza il loro uso risultava a dir poco problematico, con tutta la particolarità che li contraddistinguono. Si tratta del compilatore «C++» dell'ormai nota HiSoft e di quello della GST.

Il C++ è costituito da un compilatore (HC.COM) che crea direttamente un file eseguibile, di conseguenza non è possibile creare una libreria di funzioni già compilate. Tutte le funzioni di libreria incluse nel pacchetto sono in forma di sorgenti: il loro uso comporta l'inclusione di queste nel programma da compilare: con la conseguenza che il programma eseguibile sarà composto anche di routine che non saranno mai usate.

Il GST-C compiler assomiglia al compilatore dell'ASCII, in quanto crea un sorgente di Assembler in mnemonici Zilog da assemblare con l'M80 della Microsoft. Per il resto non dà l'impressione di grande completezza né di grande efficienza.

Il C dell'ASCII

Ed arriviamo rapidamente all'ultimo compilatore, quello che sarà l'oggetto della nostra chiacchierata e che a mio avviso, nonostante le notevoli limitazioni, si prospetta molto interessante: soprattutto per il fatto di essere completamente modificabile per essere meglio adattato alle esigenze del programmatore.

Si tratta di un compilatore di tipo classico, che compila cioè soltanto un programma presente sul disco, generando un file eseguibile. Mancano perciò le comodità di un editor integrato e della compilazione in memoria, caratteristiche del Turbo Pascal. E inoltre, dato che la compilazione richiede ben cinque passaggi, con il caricamento da disco di altrettanti programmi, anche con un drive discretamente veloce come è quello dell'MSX, il tempo richiesto per l'operazione è tutt'altro che trascurabile e tale per lo meno da scoraggiare troppe sperimentazioni.

Per fortuna ultimamente fra le vane utility se n'è aggiunta una della Infogrames, capace di utilizzare come RAM disk la memoria degli MSX-2 non usata dal DOS. Per cui, almeno sul Sony 700, dove si rende disponibile un disco virtuale di ben 192 kbyte, è possibile copiare sul disco C tutti i programmi necessari alla compilazione, l'editor e le librerie, restano ancora liberi ancora una trentina di Kbyte, sufficienti per il programma da compilare. Il tempo necessario alla compilazione rimane sempre alto, ma tollerabile, visto che il caricamento di un file dalla RAM disk è praticamente istantaneo. Non dà ancora la sensazione di lavorare con un prodotto integrato, ma qualche prova in più ce la concede.

Risultano, ancora una volta, penalizzati gli utenti Philips a causa della scarsa memoria del loro computer che consente appena 60 Kbyte di RAM disk, a costoro consiglierei di prendere in seria considerazione l'acquisto di una espansione di memoria da 256K, pubblicizzata in quest'ultimi tempi, su riviste MSX spagnole.

Sul disco è presente anche un editor SCED.COM, quasi sicuramente fatto con lo stesso compilatore C, e che si adatta automaticamente alle dimensioni dello schermo, rendendosi così utilizzabile sia su MSX-1 che su MSX-2. Si tratta di un prodotto semplice e veloce, particolarmente adatto all'editing di programmi brevi.

L'unica cosa antipatica che ho rilevato (ma su questo le opinioni non sono tutte concordi) è la eccessiva richiesta di conferme allorché si debbano caricare file o uscire dall'editing. Il programma, invece, non si dimostra uno strumento idoneo quando si devono redigere programmi di maggior impegno, mancando di funzioni essenziali come le operazioni sui blocchi o la ricerca e la sostituzione di stringhe.

Al momento attuale il miglior editor per MSX si dimostra ancora una volta il buon MED, così bello, veloce e completo, anche se dalle dimensioni non proprio contenute (oltre 30K). In alternativa, per chi privilegia le dimensioni del programma, anche se a scapito della velocità di visualizzazione dei testi, è consigliabile il vecchio ED80 dall'HiSoft, anch'esso abbastanza completo, e per giunta WS compatibile.

Il manuale, poi, nonostante le sue dimensioni ridottissime (una cinquantina di pagine), è una gradita sorpresa. Le funzioni implementate sono riportate succintamente, le differenze con lo standard vengono accennate in poche righe, ma tutte le potenzialità dell'MSX-C, sono descritte, seppure in maniera concisa. Non si tratta, perciò, di un testo adatto a chi deve ancora apprendere le prime nozioni di un linguaggio inizialmente così ostico come è il C. Per costoro è consigliabile avere a portata di mano il noto libro di Kernighan e Ritchie, oltre che dare una ripassata agli ottimi articoli di Corrado Giustozzi.

Ma torniamo al compilatore.

Anzitutto, è bene dire che, nonostante i vari marchi di copyright, l'ASCII ha soltanto rimesso le mani su un vecchio prodotto della Microsoft, per cui il file «REL» che viene creato dopo la compi-

```
/*   (Sorgente in C)   */


#pragma nonrec
#include <stdio.h>

char *p = 0xa000;

stampa(s,d)
char s,d;
{
        *(p++) = s;
        *(p++) = d;
/*
        printf("%2d -> %2d\n",(int)s,(int)d);
*/
}


recursive storre(n,sorg,dest,aus)
char n,sorg,dest,aus;
{
        if (n > 0) {
                storre(n-1,sorg,aus,dest);
                stampa(sorg,dest);
                storre(n-1,aus,dest,sorg);
                }
}

main()
{
        storre((char)5,(char)1,(char)3,(char)2);
}
```

Figura 2a

lazione è perfettamente compatibile con quello di altri prodotti di casa Microsoft, ai quali si è accennato poco prima, e con essi può essere linkato

A differenza di altri, questo compilatore genera in due passate un sorgente di Assembler che deve poi essere assemblato con il noto M80 della Microsoft I due programmi che provvedono alla compilazione (CF COM e CG COM), scritti completamente in C, sono fatti appositamente per l'MSX, e danno l impressione di essere fra le poche cose nuove di questo prodotto

Il fatto di non generare direttamente il file oggetto a prima vista sembrerebbe un difetto e forse lo e se si pensa alla diversa velocità di compilazione del prodotto dell'HiSoft Ma i vantaggi richiedono pure qualcosa in cambio e, in questo caso, il prezzo da pagare e in termini di velocità

Generatore di programmi Assembler

Quindi un primo interessante utilizzo di questo 'ASCII C' è come generatore di programmi in Assembler invece di costruirci lunghe routine con quest'ultimo linguaggio, possiamo lasciare questo compito al compilatore Alla fine possiamo rivedere il codice generato per ottimizzarlo

Purtroppo vi e anche un grosso inconveniente il codice generato e con mnemonici dell'Intel 8080 e non con quelli piu familiari dello Z80 Non e la fine del mondo, ma quanti sanno riconoscere, senza una tabella sottomano istruzioni come PCHL (JP (HL)) o CMA (CPL)?

Per giunta l'8080 non possiede lo stesso set di istruzioni nè lo stesso numero di registri dello Z80 di conseguenza il codice prodotto non sfruttera adeguatamente le potenzialità del microprocessore usato dagli MSX

Chiariamo meglio le ragioni per cui diamo risalto a questo utilizzo del compilatore Tutti sappiamo che l'Assembler e, almeno in teoria, il migliore linguaggio di programmazione, quello che permette l'accesso a tutte le funzioni della macchina in modo semplice e rapido Pero troppo volte rinunciamo ad usare questo linguaggio per la complessita delle routine che in altri linguaggi necessitano di semplicissime istruzioni Ad esempio, una moltiplicazione intera e una di quelle cose che in Assembler viene accuratamente evitata, richiedendo una routine che esegue il prodotto e alcuni scomodi passaggi di parametri nei registri dello Z80

L esempio di figura 1 mette invece in evidenza come con l'ausilio del C possiamo semplificare notevolmente la faccenda la routine che esegue il prodotto la facciamo in C (fig 1a) Compiliamo poi il programmino con

```
CF MULT
CG --k MULT
```

ed otteniamo il file MULT ASM che contiene le istruzioni di figura 1b Basta aggiungere le direttive ' 8080' all'inizio e ' Z80' alla fine e la routine è pronta per essere usata Per richiamarla dal nostro programma in Assembler dobbiamo semplicemente fare una CALL MULT, con i numeri da moltiplicare nelle locazioni A@ e B@ Il risultato è riportato in C@ Anche la chiamata ad una subroutine esterna (CALL ?MULHD) non costituisce un problema o linkiamo il programma assieme alla libreria (CRUN LIB) oppure andiamo a cercare la suddetta subroutine in CRUN ASM la isoliamo e la inseriamo nel nostro programma

L'esempio non vi ha del tutto convinti? Facciamone un altro un po' più significativo

Avete presente il famoso problemino delle torri di Hanoi, quello che per essere risolto fa uso di un procedimento ricorsivo? La ricorsivita non è certo la fine del mondo anche il Basic o l'Assembler la possono utilizzare, ma a prezzo di grosse complicazioni nel passaggio dei parametri Nell'esempio di figura 2 utilizziamo il C per ricercare le N mosse che consentono la soluzione del problema delle torri le N soluzioni verranno poste in 2N byte di memoria a partire dalla locazione 0A000H

Questa volta, nonostante la lunghezza del codice prodotto, non ci sono complicazioni di nessun tipo nessuna procedura esterna, nessuna libreria da linkare, ci sono soltanto un po' di istruzioni in Assembler pronte ad essere aggiunte al nostro programma (a parte, ovviamente, le solite direttive 8080 e Z80)

Questa particolarità è, a mio parere, tanto importante da giustificare da sola l'acquisto del programma all'inizio dovremo un po' faticare per acquisire la conoscenza del prodotto ma poi ci semplificherà notevolmente l'attività di programmazione

Le principali caratteristiche

Ovviamente oltre che generare programmi in Assembler, il compilatore crea anche dei normali programmi eseguibili in ambiente DOS Ma alle caratteristiche dei normali programmi DOS aggiunge quelle proprie dello Unix, il sistema operativo nel quale il C si è sviluppato In particolare alludiamo alla redirezione, al 'pipe' e all'esecuzione sequenziale

Queste cose nello Unix, come anche nell'MS-DOS, sono permesse dal sistema operativo Sul nostro computer, invece, dato che l MSX-DOS si è fermato alla versione 1, ci dobbiamo accontentare di quei pochi programmi fatti in C Ad esempio se nel programma Hanoi di figura 2 ripristiniamo, nella procedura 'stampa', l'istruzione printf (resa inoperativa dai segni di commento), questo dopo essere stato compilato produrra un output sullo schermo (dispositivo standard di output) invece il comando DOS

```
HANOI >PIPPO
```

produrrà l'effetto di creare un file (PIPPO) su cui inviare l'output In altre parole l'output e stato rediretto dal normale dispositivo di output al file PIPPO

Una cosa analoga avviene per l'input il programma SORT (che si trova sul dischetto di dotazione) riordina alfabeticamente i dati che gli vengono inviati dal dispositivo standard di input (la tastiera) Il comando DOS

```
SORT <PIPPO
```

produce l'effetto che i dati da ordinare verranno letti dal file PIPPO e inviati dopo che il SORT è stato completato, sul dispositivo standard di output E ovviamente possibile l'uso contemporaneo di queste caratteristiche Ad esempio il comando DOS,

```
SORT <PIPPO >PLUTO
```

riordina i dati che vengono letti sul file PIPPO e li trascrive sul file PLUTO

Il pipe, invece, consente che l'output di un programme possa essere utilizzato come input di un secondo programma Ad esempio il comando

```
HANOI   SORT
```

fa sì che l'output di HANOI non venga inviato sullo schermo ma venga utilizzeto dal programma SORT

I dati ordinati da quest ultimo saranno poi inviati al normale dispositivo di output (se non e richiesta la redirezione dell'output)

Il carattere '\' (reverse slash) consente di specificare piu di un comando su di una stessa linea i comandi verranno eseguiti sequenzialmente (da sinistra a destra) Così ad esempio

```
HANOI \ HANOI   SORT
```

fa sì che prima venga eseguito il comando HANOI (senza redirezione né pipe) il cui output verrà inviato sullo schermo, poi di nuovo verrà eseguito il comando HANOI, il cui output verra ordinato e poi visualizzato

Ma queste sono cose caratteristiche di tutti i compilatori C Fra le cose specifiche del compilatore dell'ASCII vi è la possibilità di dichiarare ricorsiva oppure non ricorsiva qualsiasi funzione, a differenza di quanto accade nel C standard dove una funzione e sempre ricorsiva Il che è fatto premettendo al nome della funzione le parole 'recursive' oppure 'nonrec' Nel caso che non sia specificato niente, la funzione e as-

```
;   MSX C ver 1.00  (code generator)


        CSEG
p@:
        DW      40960

stampa:
        LHLD    p@
        MOV     M,A
        INX     H
        SHLD    p@
        LHLD    p@
        MOV     M,E
        INX     H
        SHLD    p@
        RET


storre:
        PUSH    PSW
        PUSH    D
        PUSH    B
        CPI     1
        JC      @0
        PUSH    B
        PUSH    B
        LXI     H,9
        DAD     SP
        MOV     M,A
        DCR     A
        LXI     H,12
        DAD     SP
        MOV     C,M
        LXI     H,6
        DAD     SP
        MOV     M,E
        CALL    storre
        POP     B
        POP     D
        LXI     H,2
        DAD     SP
        MOV     A,M
        PUSH    PSW
        LXI     H,2
        DAD     SP
        MOV     M,E
        CALL    stampa
        POP     B
        MOV     C,B
        PUSH    B
        LXI     H,2
        DAD     SP
        MOV     C,M
        LXI     H,7
        DAD     SP
        MOV     A,M
        DCR     A
        LXI     H,10
        DAD     SP
        MOV     E,M

        CALL    storre
        POP     B
@0:
        POP     B
        POP     B
        POP     B
        RET


main@:
        MVI     C,2
        PUSH    B
        MVI     C,3
        MVI     E,1
        MVI     A,5
        CALL    storre
        POP     B
        RET


        PUBLIC  p@
        PUBLIC  stampa
        PUBLIC  storre
        PUBLIC  main@

        END
```

Figura 2b

sunta ricorsiva, oppure come è dichiarata dalla direttiva '#pragma nonrec' o '#pragma recursive'.

Attraverso poi altre direttive, tutte che iniziano con la parola #pragma (presa in prestito dal linguaggio ADA) si possono attivare o disattivare altre possibilità come l'ottimizzazione del codice in termini di spazio o di velocità e l'allocazione nei registri delle variabili locali.

Ma veniamo invece alle note dolenti, e cioè alle grosse limitazioni del nostro compilatore, alle quali forse è dovuta la sua scarsa fortuna: gli unici tipi di variabili implementate sono soltanto i char (8 bit), gli short e gli int (16 bit con segno) e gli unsigned (16 bit senza segno). Mancano, per la completezza, i tipi double, long (e fin qui passi) e (cosa molto grave) i float, cioè i numeri reali a virgola mobile.

Non è questo ancora un motivo sufficiente per mettere da parte l'MSX-C e passare ai concorrenti, che da questo punto di vista sono carenti anche loro (a parte il BDS-C, che però supporta i numeri reali in maniera anomala e non proprio comoda da usarsi).

A dire la verità float, come anche double e long, sono parole riservate: al primo tentativo di usarle il compilatore si ferma e avverte che questi tipi non sono supportati. È questo farebbe sperare in una seconda versione più completa del compilatore (anzi, nel manuale vi è una esplicita promessa dell'ASCII). Ma la promessa risale al 1985 e al momento attuale la speranza è venuta meno: per cui se non ci pensa qualcuno dei lettori (magari prendendo spunto dal BDS-C) ho l'impressione che vi rinunceremo per sempre.

Ma veniamo finalmente a spiegare i motivi per i quali, nonostante le gravi limitazioni accennate, e quelle di cui parleremo in seguito, il prodotto si presenta così interessante. Nel dischetto di dotazione, oltre a tutte le belle cose viste, sono presenti tutti quanti i sorgenti (in C e in Assembler) delle librerie e del Kernel, pronti non solo per essere scopiazzati e trasportati sui nostri programmi, ma anche ad essere modificati. Proprio così: se la libreria standard o il Kernel standard non ci soddisfa, possiamo modificarla, personalizzarla, espanderla, aggiungervi tutto ciò che vogliamo.

Inoltre il codice prodotto dal compilatore risulta eccezionalmente efficiente, nonostante che le possibilità dello Z80 vengano poco sfruttate. Basti pensare che nelle prove effettuate i programmi compilati con il prodotto dell'ASCII sono risultati sempre molto più veloci degli altri, non del 10 o del 20 per cento, ma del 100 o 200 per cento o anche più. Si guardi, ancora una volta, la routine 'stampa' del programma sulle torri di Hanoi: le due inutili SHLD p@ e LHLD p@, (il minimo che ci si può aspettare da un compilato) risultano una rarità. Una stessa istruzione, invece la vedremo 'tradotta' in modo differente a seconda delle circostanze in cui capita, e la scelta è quasi sempre quella che comporta maggiore efficienza.

Facciamo qualche esempio per mettere ancora più in evidenza l'intelligenza del compilatore. Primo esempio: dovendo fare il confronto fra due numeri interi viene richiamata una apposita routine di libreria che confronta il contenuto dei registri HL e DE. Nel caso che uno dei due numeri da confrontare sia zero, la funzione di libreria non viene più richiamata ma viene fatto soltanto un OR fra la parte bassa e quella alta del registro HL.

Secondo esempio: per la moltiplicazione fra due numeri interi vi è un'altra funzione di libreria. Avendo a disposizione tale funzione, credo che ben pochi programmatori si darebbero la pena di analizzare i vari casi particolari per vedere se il prodotto possa essere eseguito in maniera più rapida. Invece il compilatore C lo fa: nel caso che uno dei due operandi rientri in un vasto insieme di numeri (ad esempio 40 o 80), il prodotto viene eseguito con una opportuna serie di addizioni a tutto vantaggio della velocità di esecuzione.

Infine, per concludere la panoramica delle cose interessanti del MSX C, vi è una utility, MX.COM, che consente di suddividere un programma, in Assembler o in C, in moduli e di compilarli separatamente: questo perché quando un programma, anche se composto di varie routine viene compilato tutto assieme nella successiva operazione di linkaggio il compilato verrà aggiunto interamente agli altri moduli, anche se vi sono delle routine che non vengono richiamate e che non servono. Invece, la suddivisione delle varie routine ci permetterà di creare una libreria, dalla quale potremo richiamare solo le funzioni che ci sono necessarie, a tutto vantaggio delle dimensioni del codice generato.

L'oggetto delle nostre future chiacchierate sarà appunto questo: come modificare o creare una nuova personale libreria, senza perdere di vista alcuni particolari aspetti del linguaggio.

Nell'attesa e, perché no, nella speranza di ricevere programmi dei lettori non più chilometrici, ma adatti alla pubblicazione in questa rubrica, questo mese il software Amiga è composto da tre (mie) piccole utility file oriented, da tenere nella propria directory comandi

Cut & Paste file

di Andrea de Prisco

Avete presente un bel paio di forbici e un vasetto di colla? I programmi presentati questo mese fanno proprio lo stesso servizio: taglia e incolla. Ovviamente non carta, stoffa o capelli, ma file. Il primo dei due, Cut, prende un file ed effettua su questo ben due tagli, orizzontali o verticali prelevando quindi solo la parte centrale. I tagli orizzontali sono facilmente «immaginabili»: infatti un file di testo è formato da una sequenza di righe (sequenze di caratteri terminate da un NewLine), quindi tagliare vuol dire selezionare la porzione di testo a partire da una determinata riga fino ad un'altra. In senso verticale i tagli possono essere effettuati solo su file di forma tabellare, come quelli ottenuti da uno spreadsheet o da un data base: in questo secondo caso la selezione avverrà per colonne, ad esempio dalla 34-esima alla 128-esima.

La sintassi di questo comando è quanto mai semplice:

```
cut v|h sorgente destinazione start stop
```

```
/***************************************
*                                      *
*              L I N E S               *
*                                      *
*      ----------------------          *
*      (c) 1989  ADP  SOFTWARE         *
*      ----------------------          *
***************************************/

#include "exec/types.h"
#include "libraries/dosextens.h"
#include "stdio.h"

extern struct FileHandle *Open();

main(argc,argv)
int argc;
char **argv;
{
int i,nchr,k;
struct FileHandle *infh;
char buffin[BUFSIZ];

if (argc!=2) Exit(0);

infh = Open(argv[1],MODE_OLDFILE);

if (infh == 0) Exit(0);
k=1;
printf("\n  1:");

while ((nchr=Read(infh,buffin,BUFSIZ))! 0)
   {
   for (i=0; i<nchr; i++)
      {
      printf("%c",buffin[i]);
      if (buffin[i] == 0x0a)
                 printf("%3d:",++k);
      }
   }
Close(infh);
}
```

Il primo parametro «v» oppure «h» (significato del «v|h») indica appunto se desideriamo un taglio verticale o orizzontale. Segue il nome del file da tagliare e un nome da dare al nuovo file «tagliato». Infine start e stop sono due interi che delimitano la porzione da conservare. Ovviamente sorgente e destinazione possono anche essere lo stesso file, ma attenzione che in questo modo se commettete un errore non potrete più tornare indietro.

Facciamo un esempio. Immaginiamo di avere un file di testo formato da 143 linee e decidiamo di togliere le prime e le ultime venti di queste. Il file si chiama, tanto per cambiare, pippo e al nuovo file daremo nome «pippo 2». Il comando sarà:

```
cut h pippo pippo 2 21 123
```

Ovvero effettuiamo un taglio orizzontale (h) sul file pippo ottenendo il file pippo 2 che contiene le linee dalla 21 alla 123 del file d'origine. Ovviamente tanto il parametro «start» quanto il parametro «stop» possono coincidere con la prima o l'ultima linea (colonna) del file sorgente in modo da effettuare un taglio unilaterale.

Per facilitare l'operazione con file di testo dove non si conoscono a priori le posizioni (numeriche) delle linee, ho approntato una «utility dell'utility», di nome Lines, che permette appunto la visualizzazione numerata delle linee del file sorgente prima di dare di piglio alle forbici (programma Cut). Anche questa, come gli altri due programmi, è scritta in linguaggio C ed è stata compilata col Lattice C 4.0 «liscio» ovvero un banale LC -L dei file sorgenti. Per quanto riguarda invece i tagli verticali, come già detto è necessario che il file sorgente abbia una forma tabellare, ovvero formato da righe di uguale lunghezza (anche queste terminate da un NewLine) o perlomeno di lunghezze tutte maggiori del taglio da effettuare. La sintassi è la stessa del caso precedente, con la sola banale differenza del primo parametro «v» in luogo di «h».

Usiamo la colla

Il secondo programma, come detto, serve per «incollare». Attenzione: non in senso longitudinale (questa funzione è già offerta dal comando di sistema Join) ma in senso «trasversale». Nel senso che, prese due tabelle anche non di pari lunghezza, il file ottenuto sarà formato dalla prima tabella «affiancata»

```
*****************************************
*                                       *
*                                       *
*            CUT FILE                   *
*                                       *
*                -----                  *
*       (c) 1989  ADP  SOFTWARE         *
*        -----------------              *
*                                       *
*****************************************

#include "exec/types.h"
#include "exec/memory.h"
#include "libraries/dosextens.h"
#include "stdio.h"

void                          Abort(char *, int)
void                          swap(int *,int *);
long                          len,
extern struct FileHandle     *Open();
char                         *sorgente,
struct FileHandle            *infh,*outfh,

VOID main(argc,argv)
int argc;
char **argv,
{

int                        i,j=0,k=0,nchr,start,stop;
char                       buffin[BUFSIZ],buffout[BUFSIZ];
struct FileInfoBlock       *info,
struct FileLock            *lock;

if (argc!=6 || argv[1][0] == '?' || (argv[1][0] != 'h' && argv[1][0] != 'v'))
Abort("Uso : Cut v h Source Dest start stop\n\n** (c) 1989  ADP SOFTWARE ***",0);

info = (struct FileInfoBlock *)AllocMem(
                     sizeof(struct FileInfoBlock),MEMF_CLEAR),

lock  = (struct FileLock *)Lock(argv[2],ACCESS_READ),
Examine(lock,info);

len = info->fib_Size,

FreeMem(info,sizeof(struct FileInfoBlock)),

UnLock(lock);


infh    Open(argv[2],MODE_OLDFILE);
if (infh == 0) Abort("Source File Not Found",5),

sorgente = (char *)AllocMem(len,MEMF_CLEAR),
if (sorgente == 0) Abort("AmigaDOS Memory Fault... Sorry.",1),

while ((nchr=Read(infh,buffin,BUFSIZ))!=0)
         for (i=0; i<nchr; i++) sorgente[j++] = buffin[i]
Close(infh),

outfh = Open(argv[3],MODE_NEWFILE);
if (outfh == 0) Abort("Dest File Error",2);

start   atoi(argv[4])-1
stop    atoi(argv[5])-1
nchr    0,

if (start > stop) swap(&start,&stop);

if (argv[1][0]=='v') for (i=0 ; ; i++)
   if (k<start) k++,
   else if (k<=stop)
            {
            buffout[nchr++] = sorgente[i];
            if (nchr==BUFSIZ-1)
               {
               Write(outfh,buffout,nchr);
               nchr 0
               }
            k++;
            }
        else {
            buffout[nchr++] 0x0a
            Write(outfh,buffout,nchr)
            nchr=k=0,
            while (sorgente[i] != 0x0a) i++;
            }
else {
     k=-1,
     i=0;
     while (++k<start)
        while (sorgente[i++] != 0x0a);
     while (k++<=stop)
           do {
              buffout[nchr++]=sorgente[i];
              if (nchr==BUFSIZ-1)
                 {
                 Write(outfh,buffout,nchr)
                 nchr 0;
                 }
              } while (sorgente[i++] != 0x0a);
     if (nchr>0) Write(outfh,buffout,nchr);
     }
Close(outfh);
FreeMem(sorgente,len);
printf("\n");

} /* End of Program */

void swap(var1,var2)
int *var1,*var2
{
int *temp,
temp = var1;
var1 = var2,
var2   temp;
}

void Abort(ErrorString,QuitCode)
char ErrorString[];
int  QuitCode,
{
printf("\n\nCut_Error  %s\n\n",ErrorString);
if (QuitCode >= 2) FreeMem(sorgente,len);
if (QuitCode >= 1) Close(infh);
Exit(QuitCode);
}
```

dalla seconda. Ovvero ogni riga del file destinazione sarà formata da una riga del primo file sorgente e una riga del secondo e così via fino a quando non abbiamo appaiato tutte le righe. Se un file «finisce prima» ovvero contiene un numero inferiore di righe non provoca alcun problema particolare: il programma infatti continua copiando le rimanenti linee del file più lungo.

In pratica questo comando Paste permette di saldare assieme varie fette di file ottenute dal Cut verticale, per ottenere nuovi file con tutti i campi che desideriamo escludendo quelli ai quali non siamo interessati. La sintassi è quanto mai semplice:

Paste File1 File2 Dest

dove File1 e File2 sono i file da incollare e Dest è il nome che daremo al file creato.

Note tecniche

La struttura del programma Cut è simile a quella del programma Replace presentato sul numero scorso. Per lavorare velocemente il file indicato come sorgente (ovvero quello da «tagliare») è dapprima caricato in memoria allocando uno opportuno spazio attraverso la funzione AllocMem. Per conoscere la quantità di spazio atta a contenere in memoria il file, facciamo uso della funzione Examine; una volta eseguita la Loc sul file in questione. Di tutto questo è stato ampiamente trattato nella rubrica «Programmare in C su Amiga» di Dario de Judicibus, alla quale vi rimandiamo per maggiore conoscenza. Ovviamente il programma Cut è diviso in due parti, che sono eseguite (in maniera mutuamente esclusiva) a seconda che intendiamo effettuare un taglio verticale o orizzontale. Le eventuali eccezioni sono manipolate dalla già utilizzata funzione Abort che, prima di far terminare anzitempo il programma, chiude e libera tutto ciò che è rimasto aperto o occupato (file e memoria).

Il programma Paste, di contro, esegue le sue operazioni «al volo» senza cioè caricare in memoria i file da incollare. Mantiene ovviamente aperti contemporaneamente in lettura i file sorgenti e man mano che legge dall'uno o dall'altro file scarica nel file destinazione. Non vi nascondo che questo «ballo dei due file» mi ha fatto tribolare non poco dovendo tenere sotto controllo contemporaneamente ben due buffer di ingresso, un buffer d'uscita e il flusso dei dati veri e propri. Adesso «pare» che funzioni. Scherzo, naturalmente.

```
*******************************************
*                                         *
*          P A S T E - F I L E            *
*                                         *
*       ------------------------          *
*       (c) 1989  ADP  SOFTWARE           *
*       ------------------------          *
*                                         *
*******************************************

#include "exec/types.h"
#include "exec/memory.h"
#include "libraries/dosextens.h"
#include "stdio.h"

void                          Abort(char *, int);
extern struct FileHandle      *Open();
char                          *argente;
struct FileHandle             *infh1,*infh2,*outfh;

VOID main(argc,argv)
int argc;
char **argv;
{

int                     i=0,j=0,k=0,nchr1,nchr2;
char                    buffin1[BUFSIZ],buffin2[BUFSIZ],[illegible]

if (argc!=4 || argv[1][0] == '?' )
Abort("Uso: Paste Source1 Source2 Dest\n\n** (c) 198[illegible]

infh1  = Open(argv[1],MODE_OLDFILE);
if (infh1 == 0) Abort("Source1 File Not Found",0);
infh2  = Open(argv[2],MODE_OLDFILE);
if (infh2 == 0) Abort("Source2 File Not Found",1);

outfh = Open(argv[3],MODE_NEWFILE);
if (outfh == 0) Abort("Dest File Error",2);

nchr1 = Read(infh1,buffin1,BUFSIZ);
nchr2 = Read(infh2,buffin2,BUFSIZ);

while (nchr1 || nchr2)
{
while ((nchr1) && buffin1[j]!=0x0a)
              {
              if (j>=nchr1)
                 {
                 nchr1 = Read(infh1,buffin1,BUFSIZ);
                 j=0;
                 }
              if (nchr1!=0) buffout[i++] = buffin1[j++];
              if (i==BUFSIZ)
                 {
                 Write(outfh,buffout,i);
                 i=0;
                 }

while ((nchr2) && buffin2[k]!=0x0a)
              {
              if (k>=nchr2)
                 {
                 nchr2 = Read(infb2,buffin2,BUFSIZ);
                 k=0;
                 }
              if (nchr2!=0) buffout[i++] = buffin2[k++];
              if (i==BUFSIZ)
                 {
                 Write(outfh,buffout,i)
                 i=0
                 }

j++;k++;
if (nchr1 || nchr2) buffout[i++]='\n';
Write(outfh,buffout,i);
i=0;
}
Close(infh1);
Close(infh2);
Close(outfh);
printf("\n");

} /* End of Program */

void Abort(ErrorString,QuitCode)
char ErrorString[];
int  QuitCode;
{
printf("\n\nPaste_Error  %s\n\n",ErrorString);
if (QuitCode == 2) Close(infh2);
if (QuitCode >= 1) Close(infh1);
Exit(QuitCode);
}
```

In ambiente Atari ST è sempre più facile imbattersi in ottimi lavori dedicati al Toto-Lotto. Il programma del Sig. Di Natale è di ottima fattura e di mastodontica lunghezza. Un avviso ai lettori. Se i vostri lavori sono molto grandi in termini di linee di programma, segnalate le procedure più interessanti, cercheremo di pubblicare, almeno per queste, il listato.
V.F.

Enalotto per Atari-ST

di Enzo Di Natale - Palermo

Il concorso pronostici Enalotto si differenzia dal Totocalcio e dal Totip principalmente per il fatto che non richiede conoscenze sulle squadre calcistiche o sui cavalli, conoscenze tipicamente affette dalla manipolazione sentimentale che lo scommettitore effettua immancabilmente su di esse.

Pertanto, per effettuare delle giocate «ragionevoli», diviene essenziale accedere a tutte quelle informazioni di natura storico-statistica pubblicate dalle riviste specializzate o, con un po' di buona volontà e l'aiuto dell'informatica, crearsi un proprio archivio da interrogare al momento opportuno.

La procedura da me realizzata, in GFA Basic, si basa sulla elaborazione statistica dei dati storici delle estrazioni Enalotto, e mira a fornire utili informazioni per la formulazione di pronostici, nella speranza di realizzare contatti sempre più ravvicinati con il vil denaro.

Naturalmente, come vedremo più avanti, vengono fornite anche le «routine» necessarie per lo sviluppo di un sistema, per il controllo dei risultati, ecc. ecc.

Eseguendo "Enalotto.prg" dopo una breve presentazione grafica, viene visualizzata la schermata principale (fig. 1) recante, in alto, la riga dei menu a discesa.

Vediamo, sommariamente, tutte le possibilità a disposizione dell'utente.

Sistema

Carica: consente di fornire alla procedura un sistema da sviluppare; si può effettuare in due modi:

— digitando le proprie previsioni;

— prendendo in input un sistema generato dalla stessa procedura (vedi più avanti).

Varia: serve per correggere il pronostico della singola ruota.

Opzioni: consente di accedere alla sezione "OPZIONI" della schermata principale. Qui si potranno "tarare" tutti i parametri che saranno utilizzati al momento dello sviluppo.

Sviluppa: elabora il sistema caricato, tenendo conto delle opzioni specificate.

Qualche chiarimento sul punto OPZIONI.

DESKTOP SISTEMA GIOCATE VINCENTI STUDI FINE

RUOTE	SEGNI
1 Bari	
2 Cagliari	
3 Firenze	
4 Genova	
5 Milano	
6 Napoli	
7 Palermo	
8 Roma	
9 Torino	
10 Venezia	
11 Napoli 2	
12 Roma 2	

OPZIONI
- TIPO SVILUPPO — INTERO — SESTINE
- COLONNA BASE — INTERO MIN. MAX — SESTINE 1ª MIN MAX, 2ª MIN MAX
- CONSECUTIVI UGUALI MAX
- QUANTITA' SEGNI — 1 MIN MAX — X MIN MAX — 2 MIN MAX
- RIPETIZIONI COL PREC. MIN MAX
- FORMULE DERIVATE

Figura 1

È disponibile, presso la redazione, il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 247.

1 - *Tipo sviluppo*: si ha la possibilità di sviluppare il sistema «intero» o effettuare un pre-sviluppo suddividendo lo stesso sistema in due sezioni a 6 pronostici e basato sulla condizione di cui al punto seguente: le «sestine» così selezionate verranno poi riaccoppiate e le colonne risultanti saranno sottoposte alle rimanenti condizioni.

2 - *Colonna base*: si devono indicare quanti segni, della colonna base o della sestina base, siamo convinti di indovinare.

3 - *Consecutivi*: massimo di segni uguali consecutivi nella colonna (in ogni caso vengono escluse tutte le colonne che non abbiano almeno una ripetizione).

4 - *Quantità segni*: indicare (minimo e massimo) quanti «1», «X» e «2» potranno esserci nella colonna.

5 - *Ripetizioni col prec.*: si indicheranno quanti segni si potranno ripetere sulla colonna vincente della settimana precedente (stessa ruota—stesso segno).

6 - *Formule derivate*: si possono indicare un massimo di 3 formule derivate; in fase di sviluppo del sistema, le colonne che rispondono alle formule indicate, vengono selezionate senza prendere in considerazione le condizioni di cui ai punti 3-4-5.

Giocate

LEGGI DISK: carica in memoria la tabella delle colonne selezionate in precedenti elaborazioni e memorizzate su disco.

SCRIVI DISK: registra le colonne selezionate e da giocare.

STAMPA TOTALE: stampa tutta la tabella delle colonne da giocare.

STAMPA SCHEDE: stampa su schedina le colonne (da precisare che io utilizzo una Olivetti PR 15-B, compatibile Epson, e che per ottenere una corretta spaziatura orizzontale ho utilizzato il modo «Bit Image Mode»).

RISULTATI: chiede un input la colonna vincente della settimana ed esamina la tabella delle colonne giocate determinando i risultati e segnalando le eventuali colonne vincenti.

Vincenti

LEGGI DISCO: carica in memoria la tabella delle colonne vincenti (attenzione: l'archivio presente sul dischetto è solo dimostrativo e generato ad hoc. Quello da me utilizzato per le elaborazioni effettive, contiene i dati dal Novembre 1983 e posso fornirlo, su richiesta, agli interessati).

SCRIVI DISCO: memorizza su disco le tabelle delle colonne vincenti in quel momento in memoria.

AGGIORNA: aggiunge una nuova colonna vincente alla tabella in memoria.

CORREGGI: visualizza una determinata colonna e, se necessario, ne consente la correzione.

PREVEDI: elaborando la tabella delle colonne vincenti presente in memoria produce, su video e se si vuole anche su carta, un prospetto di notizie statistiche ed un sistema basato sulla «pesatura» delle statistiche stesse (fig. 2).

Il prospetto di figura 2 contiene:

— *Frequenze*: il numero di volte che un certo segno è comparso in una certa ruota.

— *Ritardi*: il numero di settimane che un segno non compare nella ruota.

—*Consecutivi*: evidenzia se il segno si è ripetuto nella ruota rispetto alla(e) settimana(e) precedente(i).

—*Ultimi9*: riporta le frequenze dei segni nelle ultime nove settimane.

—*Max - Con*: riporta il massimo di consecutività, rispetto alle settimane precedenti, che un segno ha realizzato nel periodo archiviato.

—*Previs*: e il sistema che viene fuori dalla «pesatura» delle statistiche sopra dette ed anche da alcuni criteri di «sorpresa» che sono stati inseriti nel programma. Questo sistema viene tenuto in memoria e, se richiesto dall'utente, viene passato alla routine di sviluppo (vedi sopra).

Studi

Consecutivi: determina, per ciascuna colonna, il massimo di segni consecutivi uguali (es.: nella colonna 1111XX2221X2, il massimo di consecutivi sarà 4) e viene creata una tabella che riporta le frequenze dei massimi sopra descritti.

Formule: determina la combinazione derivata di ciascuna delle colonne vincenti (es.: se ci sono 3 "1", 4 "x" e 5 "2", la combinazione sarà "345"), quindi queste combinazioni vengono ordinate e contate al fine di creare una tabella che riporta la frequenza di ciascuna combinazione.

A questo punto, sperando che la descrizione sia stata abbastanza chiara, vi auguro copiose vincite e vi ringrazio per avermi seguito fin qui.

TABELLA PREVISIONI

RUOTE	FREQUENZE 1	X	2	RITARDI 1	X	2	CONSEC. 1	X	2	ULTIMI9 1	X	2	MAX CON	PREVIS
Bari	100	89	98	3	0	5	0	3	0	2	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cagliari	92	92	95	2	5	3	0	0	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]
Firenze	93	98	83	4	0	5	9	4	6	1	6	1	5	[illegible]
Genova	88	89	102	4	2	0	0	0	2	3	3	3	4	1X
Milano	100	87	92	1	3	0	0	0	0	2	4	3	6	21
Napoli	83	93	103	0	3	2	2	0	0	3	3	3	6	1X
Palermo	88	100	91	2	4	0	0	0	2	2	3	4	5	1X
Roma	98	91	90	0	7	2	2	0	0	4	1	4	9	X1
Torino	88	96	95	3	2	0	0	0	2	2	2	5	6	1X
Venezia	107	77	95	2	1	0	0	0	0	4	4	1	6	X
Napoli-2	103	98	78	4	3	0	0	0	3	3	2	4	5	1X
Roma-2	98	88	101	0	3	4	3	0	0	6	1	2	5	X2
TOTALI	1130	1098	1128							35	36	37		

PER PROSEGUIRE BATTI UN TASTO

Figura 2

Due programmini brevi in modo da poter pubblicare i listati, il testo degli articoli è un po' striminzito, ma è sicuramente più utile pubblicare i listati che una prolissa descrizione di un programma «fantasma»

Tastiera

di Daniele Micciancio - Palermo

Ho trovato nella rubrica MS-DOS Software di MC numero 72 una routine (INKEY) per l'input di caratteri. Questa permette di leggere un carattere dalla tastiera ma, pur essendo utilissima, in certi casi non permette un accesso diretto alla tastiera. Il carattere viene infatti prelevato da un buffer, quindi il tasto potrebbe essere stato premuto prima della chiamata della routine e se non è stato premuto nessun tasto il programma si blocca fino a quando non viene immesso un carattere dalla tastiera.

Questa routine permette invece di conoscere in qualsiasi istante quali tasti sono premuti e quali no. Inoltre riconosce la pressione simultanea di più tasti, permette di leggere indipendentemente i due tasti di Shift (destro e sinistro), il tastierino numerico e i tasti di controllo (CTRL, ALT, CAPS LOCK, etc.) e infine

Scan_code

```
program scan_code,
(Daniele Micciancio   1988)

($C-)
($I TASTIERA PAS)

var a  integer,
    c char,

begin ClrScr, tast_on,
      gotoxy(40,1), write( Daniele Micciancio  1988 ),
      gotoxy(1,8), writeln('PREMI UN TASTO ),
      gotoxy(1,20), write( per uscire invia lo ScanCode n°1 (tasto ESC) ),
      gotoxy(1,10), writeln( SCAN-CODE del tasto   ),
      repeat for a =1 to $7F do
                 if tasti[a]-1 then
                    begin gotoxy(22,10), write(a,     ) end,
             while Keypressed do read(Kbd c),
      until tasti[1]=1,
      tast_off
end
```

La routine l/m aggiorna opportunamente l'array TASTI
Codice e dati di questa si trovano nello stesso segmento

```
    PUSH AX                        , Salva i valori di
    PUSH BX                        ;    AX e BX
    STI                            , Riabilita gli Interrupt
    MOV  AH,'01 h                  ,
    IN   AL, 60'h                  , Legge lo scan-code
    JGE  L                         ,
    AND  AX,'007F'h                ,
L   MOV  BL,AL                     ,
    MOV  BH, 00'h                  ,
CS·MOV  [BX+ Ofs(tasti) ],AH, scrive in TASTI 0 o 1
    POP  BX                        ; Ripristina
    POP  AX                        ,  AX e BX
    JMP FAR Int9                   ; Fine
```

funziona automaticamente: non è cioè necessario chiamare la routine ogni volta che si desidera leggere la tastiera.

Prima di esaminare il programma occorre descrivere il funzionamento della tastiera: all'interno della tastiera è presente un computer dedicato che si occupa di segnalare la pressione o il rilascio dei singoli tasti. Quando avviene uno di questi due eventi la tastiera invia (tramite l'apposito cavo) un codice (scan-code) relativo al tasto premuto. Sulla piastra madre del computer è presente un Keyboard Controller che ogni volta che la tastiera invia uno scan-code, genera un interrupt (h09). La routine di servizio di questo interrupt converte gli scan-code in caratteri ASCII (tenendo conto dei tasti di controllo), e aggiorna il buffer della tastiera.

Gli indirizzi delle routine di interrupt possono essere letti e modificati con le due funzioni del DOS Get_Interrupt_Vector (h35) e Set_Vector (h25).

Il programma Tastiera (scritto in Turbo Pascal) è costituito da tre parti:
1) l'array [da '00'h a '7F'h] di byte TASTI. Ogni byte, a cui è associato un tasto, assume i valori 1 o 0 a seconda se il tasto corrispondente è premuto o no.
2) La procedura TAST_ON che attiva l'aggiornamento automatico dell'array.
3) La procedura TAST_OFF che lo disattiva. Questa va chiamata prima della fine del programma.

L'array in realtà ha '9D'h byte. Nei 29 byte aggiuntivi viene collocato il codice di una routine I/m.

Quando viene chiamata TAST_ON il vettore di interrupt 9 viene caricato con Seg(tasti):Ofs(tasti)+'80'h.

Così quando viene premuto o rilasciato un tasto verrà automaticamente chiamata la routine I/m che inizia al byte '80'h dell'array TASTI.

Alla fine di questa routine viene eseguito un JMP FAR alla routine di interrupt del DOS che continua quindi a funzionare normalmente.

Nota: Poiché gli scan-code dipendono dal tipo di tastiera non si può fare un elenco completo di questi coi relativi tasti corrispondenti, valido per qualsiasi macchina. Possono comunque essere trovati facilmente per tentativi col programma SCANCODE.

```
{-----------------------------------------------------------------}
      {****************   Daniele Micciancio   1988 ***************}
      {****************        TASTIERA             ***************}
var
   Reg     record
             AX,BX,CX,DX,BP,SI,DI,DS,ES,F: integer
           end;
   tasti:  array[$00..$9D] of byte;

procedure GetInterruptVector(n: byte; var s,o: integer);
begin
  Reg.AX:=$3500+n;
  MsDos(Reg);
  s:=Reg.ES;
  o:=Reg.BX
end;

procedure SetVector(n: byte; s,o: integer);
begin
  Reg.DS:=s;
  Reg.DX:=o;
  Reg.AX:=$2500+n;
  MsDos(Reg);
end;

procedure tast_on;
const
  int: array[$00..$1D] of byte
        =($50,                        { PUSH AX                    }
          $53,                        { PUSH BX                    }
          $FB,                        { STI                        }
          $B4,$01,                    { MOV AH,01                  }
          $E4,$60,                    { MOV AL,60                  }
          $3C,$00,                    { CMP AL,00                  }
          $7D,$03,                    { JGE +3                     }
          $25,$7F,$00,                { AND AX,007F                }
          $88,$C3,                    { MOV BL,AL                  }
          $B7,$00,                    { MOV BH,00                  }
          $2E,                        { CS:                        }
          $88,$A7,$00,$00,            { MOV [BX+nnnn],AH           }
          $5B,                        { POP BX                     }
          $58,                        { POP AX                     }
          $EA,$00,$00,$00,$00);       { JMP FAR  nnnn:nnnn         }
var
  s,o,i: integer;
begin
  GetInterruptVector(9,s,o);
  FillChar(tasti,$80,$00);
  for i:=$80 to $9D do tasti[i]:=int[i-$80];
  tasti[$95]:=lo(Ofs(tasti));
  tasti[$96]:=hi(Ofs(tasti));
  tasti[$9A]:=lo(o);
  tasti[$9B]:=hi(o);
  tasti[$9C]:=lo(s);
  tasti[$9D]:=hi(s);
  SetVector(9,Seg(tasti),Ofs(tasti)+$80)
end;

procedure tast_off;
begin
  SetVector(9,(tasti[$9D] shl 8)+tasti[$9C],(tasti[$9B] shl 8)+tasti[$9A]);
end;

{------  fine -----------------------------------------------------}
```

Vettori

di Vincenzo Calamia - Alcamo

Il programma consente di effettuare operazioni con vettori complanari che vengono rappresentati, in scala, su un piano cartesiano con origine nel centro dello schermo.

Elaborato per fini didattici può essere utilizzato anche per scopi professionali apportando eventualmente le modifiche del caso: è possibile, per esempio, calcolare la risultante di un sistema di carichi concentrati agenti su una struttura di forma qualsiasi, oppure le azioni sulle aste di strutture reticolari isostatiche, note le forze agenti sui nodi.

Le operazioni possibili, effettuate convenzionalmente sempre con vettori forza, sono le seguenti:
1) composizione di due vettori con il metodo del parallelogramma
2) Composizione di 'n' vettori con il metodo del poligono di vettori.
3) Composizione di 'n' vettori comunque disposti sul piano
4) Scomposizione di un vettore lungo due direzioni assegnate

Il programma, tranne per il caso 3), effettua la costruzione grafica che si richiede usualmente agli allievi di un corso di Fisica.

Nei primi due casi le forze da sommare hanno il punto di applicazione nell'origine degli assi per cui è necessario

```
10 REM   sch   ata di presentazione  *
 0  IS (ICAR-BBS  Scritto da  V  Calamia
30 SCREEN 1 KEY OFF LOCATE  ,0 QS STRINGS(35 205
 0 LOCATE 3 2 PRINT CHRS 201 ,QS,CHRS(187
 0 FOR I 4 TO I6 LOCATE I 2 PRINT CHRS(186)LOCATE I 3S PRINT
  CHRS 18  NEXT
 0 LOCATE I  2 PRINT CHRS(200) QS,CHRS(188)
 0 IF QS "I" THEN 150
80 LOCATE    ( PRINT   V  E  T  T  O  R  I
90 LOCATE 10 I( FOR I I TO 10 PRINT CHRS(205) NEXT PRINT
  CHRS (
100 LOCATE 11,9 PRINT"  C O M P L A N A R I'
110 II IIN BBS  BI 38 FOR I I TO II-10 LOCATE 15,22
120 PRINT SPC BI(LEFTS(BBS I)RIGHTS(BBS I) FOR RI I TO 20 NEXT
  RI
130 BI BI-I NEXT
140 LOCATE  3 I( PRINT pre   tu (s-l)
150 AS INPUTS(I  II AS  " THEN I 0
160 REM     enu  generale'
170 FOR I " 10 13 STEP 1 LOCATE I,( PRINT                  '
  .NEXT I
180 LOCATE 19 5 PRINT"
   CLEAR
190 LOCATE  ,4 PRINT"-1   etodo del parallelogramma
200 LOCATE  ,  PRINT"-2    "        poligono di vettori"
 10 LOCATE 9 ( PRINT"-3  composizione di vett ri'
 20 LOCATE 11 4 PRINT"-4  scomposizione di un vettore'
 30 LOCATE 13 4 PRINT"   informazioni sul p ogramma"
 40 LOCATE 15 ( PRINT"-    end'
 0 LOCATE 21 12 PRINT"scegli un numero
 60 AS INPUTS I  II AS    THEN 260
 0 II ( I( 3 I(I5 AR 5 PI   AG   1    FOR I I TO  80 SPS SPS
    NEXT
280 ON VAL AS  GOTO 1000 4000 1000 5000 6000,2000 GOTO 260
1000 REM     posizione di vettori comunque disposti sul
  piano
1010 CLEAR PI  PI ( LEFT AR 5 PI ( AGS ' (    FOR I I TO
   0  (   ' SPS    NEXT
1020  IS S REEN 0 WIDTH 80 FL 1  PER  VETTORI COMPLANARI
10 0 INPUT QUANTE FORZE DEVI SOMMARE',NF IF NF II THEN 1050
1   DIM I NF  X NF  Y NF
10 0 FOR I I TO NF PRINT F( I      (N ',INPUT F I
1050 INPUT Direzione  rispetto  all'asse  X (gradi   AN I
  AN I  AN I  II 1 0
10 0 INPUT   oordinate punto di applicazione XF  (  X I
1050 INPUT                                     YF  (  Y I
1040 NEXT I   S GOSUB 1100 GOSUB 1200 GOSUB 1500
1100 SCREEN ( HIM      te     ti  ssi
11 0 LINE 0 200     0 200  I FOR SP 40 TO 100 STEP 20
  I II SP 200  I NEXT
1 0 LINE 600 200 - ( 0 200   I
1130 LINE I 0 400 - ( 0 110   I (00  ( 40 TO (00  TEP 20
  I II ( I  (  I NEXT
  0 LINE ( 0 40      0 0   I
  0 LOCATE I  SC PRINT Y   LOCATE I   PRINT Y
1   LINE (I       ( 0  I LINE 320 0 -      I
1   LINE( 30  ( (    (0 200  I LINE- ( 0  50 (   I
1   I    T( ( I PRINT IF SC        20  RETURN
1 0 REM    (          (   (          Cost    (
    FOR I I TO NF  (X I  ( I( (S AN I     FX I  F I
  SIN(AN(I) FI ABS( FX(I  XI(   320 (F2 ABS (FY(I +YI(  200)
1210 XF(I  X I)+FX(I( YF I  Y I  FY I
1220 RX RX+FX(I) RY RY+FY I
1230 XA XA X I  FY(I) YA YA Y (  FX I
1240 XM XM X I( YM YM-Y I
1250 IF FI  F2 AND FI FS THEN FS FI
1260 IF I  FI AND I2 FS THEN I  (
1 70 NEXT I
1 80 IF RY 0 THEN XX XM NF ELSE YY XA RY
1290 IF RY 0 THEN YY YM NF ELSE YY XA RX
1300 FI ABS (RX XX  100 I2 ABS( RY-YY  100)
1310 II FI  F2 AND FI FS THEN FS II
1320 IF F2 FI AND F2 FS THEN FS F2
1330 II FS I THEN FS I
1340 FS INT(FS II WINDOW (-320 FS 200 FS - 320 FS -200 FS
1350 DX 320  FS-I( DY 200  FS-I( FI-3 FS
1360 SO 20*FS SDS STRS(SD  SGS  .  ,   SDS SI S           SDS
  + cm'
1370 LOCATE 2 I PRINT"scale  (SGS  N  ' SIS IF FI 4 THEN
  RETURN
1380 FOR I I TO NF LINE(X(I  Y(I  - XF(I( YF I    I
1390 IF SGN F(I( >0 THEN AP 0 ELSE AP PI
1400 AI AN(I(+AR-AP A2 AN I -AR+AP
1410 XG XF(I)+PL*COS(AI  YG YI I  PL SIN(AI
1420 XH XF(I)+PL*COS(A2) YH-YI I  PL SIN(A2
1430 LINE XG YG)-(XF(I),YF(I(  I LINE-(XH YH
1440 NEXT I IF FL 4 THEN RETURN
1450 CX RX XX CY RY+YY
1460 IF RX 0 THEN ALFA-SGN(RY(*PI 2 ELSE ALFA-ATN RY RX)
1470 IF RY*RX>0 AND RY<0 THEN ALFA ALFA+PI
1480 IF RY*RX 0 AND RY 0 THEN ALFA ALFA-PI
1490 FOR I I TO 1000.NEXT I II FL  4 THEN RETURN
1500 FOR J -2 TO 2 LINE (XX YY J)-(X CY-J) NEXT
1510 XG CX+3*PL COS(ALFA+AR) YG CY 3*PL SIN(ALFA AR
1520 XH CX+3*PL*COS(ALFA-AR) YH-CY+3 PL SIN ALFA-AR
1530 LINE(XG YG -(CX,CY) LINE-(XH YH  IF FI 4 THEN RETURN
1540 FOR I I TO 1000 NEXT I
1550 LOCATE 23 I PRINT'PREMI UN TASTO
1560 AS INPUTS(I( IF AS  " THEN 1560
1570 LOCATE 23 I PRINT'A altro esempio  D dati  M menu  (
  L-enu'  E-end',
1580 OPS INPUTS I( IF OPS    THEN 1580
1590 IF OPS  A  OR OPS "a' THEN 1  0
1600 IF OPS "D' OR OPS "d' THEN 2010
1610 IF FI 4 THEN 1630
1620 IF OPS="M' OR OPS '-' THEN 2160
1630 II OPS 'L  OR OPS 'I' THEN 30
1640 IF OPS='E  OR OPS 'e' THEN 2000 ELSE GOTO 1580
1650 ON FL GOTO 1010,3010 4010 5010
2000 SCREEN 0 0,0 WIDTH 80 END
2010 IF FI 4 THEN 5250
2020 XR INT(XX*100) 100 DS I(  X(    STRS XR     '
2030 YR INT(YY 100) 100 DS     Y(    STRS YR
2040 RX SGN(RX( INT(ABS RX  100 - ( 100
  DS I   RX    STRS(RX  CHRS 78)
2050 RY SGN(RY  INT(ABS RY  100 -5( 100
  DS(4  "RY    STRS(RY  CHRS 78
2060 ALFA INT ALFA 100( 100 DS      VS  IRS A TA       (C
2070 R SQR(RY RY+RX RX( R SGN(R( INT ABS R(  100        100
  DS(6(  R   STRS(R)+CHRS(78(
2080 FOR I I TO 6 LT=LEN(DS(I(
2090 IF LT<I THEN 2110
2100 I  LT
2110 NEXT I
2120 IB-(I*8+16)*FS
2130 LINE(-II5*FS,IB0-FS(-  320*FS IB 50 FS(  B
2140 FOR I I TO 6 LOCATE ) 1 2 PRINT DS(I( NEXT
2150 GOTO 1580
2160 LOCATE 23 I PRINT SPS
2170 LOCATE 22 I INPUT'coordinate asse  Xa  c  I'
  XA XAS STRS(XA
2180 LOCATE 23 I INPUT'     "           '   Ya  (
  YA YAS STRS(YA)
2190 M (XA-XR)*RY/100-(YR-YA)*RX 100( M SGN M  INT  ABS(M
  100+.5( 100 MS STRS M( (n I
2200 IF ABS(XA( 290*FS OR ABS(YA( 170*FS THEN 2260 IF M=0
  THEN 2260
2210 PSET(XA YA  C(:CIRCLE (XA YA .30*FS.C( 0,I,5 PI > n
2220 IF M=0 THEN 2240
```

introdurre, per ciascuna forza, l'intensità in 'N' e la direzione (angolo rispetto all'asse 'X') in gradi sessagesimali.

Nel terzo caso, oltre all'intensità ed alla direzione, occorre fornire le coordinate (in cm) del punto di applicazione di ciascuna forza.

Per effettuare la scomposizione di una forza, di cui devono essere note intensità e direzione, occorre introdurre le due direzioni lungo le quali si desidera trovare le componenti.

Se si vuole determinare la differenza tra due vettori, è sufficiente introdurre l'intensità del vettore sottraendo con il segno meno.

Una volta determinata la risultante o le componenti richieste, nella parte inferiore dello schermo, viene visualizzata una linea menu che consente, premendo il tasto specifico, di effettuare altri calcoli, di tornare al menu principale, di avere i dati della risultante o delle componenti, di uscire dal programma.

Nonostante il S.I. delle unità di misura preveda l'uso del metro [m] per la misura delle distanze, si è volutamente preferito che le misure richieste o fornite dal calcolatore siano date in «cm», per consentire agli allievi di avere una idea immediata, attraverso il monitor, dell'ordine di grandezza delle misure stesse.

Il programma si presta per futuri ampliamenti quali l'estensione del calcolo ad una distribuzione spaziale di vettori, la stampa dei dati e dei risultati, la stampa dello schermo grafico.

```
2230 LINE XA 20 FS YA 10 FS - XA II FS YA ,CO LINE- XA
  YA+10*FS),CO:GOTO 2250
2240 LINE XA-10*FS YA-50*FS/3)- XA,YA-25 FS  CO LINE- XA
  10*FS, YA-100*FS/3),CO
2250 IF CO 0 THEN 1570
2260 IMS="Il momento nel punto (",XS=",",PLS  ") e M"
  UMS="Nm" MOS=IMS+XAS+XS+YAS+PLS+MS+IMS
2270 LOCATE 22,1 PRINT SPS PRINT SPS,
2280 LOCATE 22,1 PRINT MOS ,
2290 LOCATE 23,1 PRINT"premi un tasto"
2300 AS=INPUTS(1) IF AS "" THEN 2300 ELSE CO 0
2310 LOCATE 22,1 PRINT SPS PRINT SPS
2320 GOTO 2210
2330 RETURN
3000 REM**somma di due vettori con il metodo del
  parallelogramma**
3010 CLEAR PL=3:PI 3.14159 AR 5*PI 6 AGS="a   " FOR I   TO
  60 SPS SPS+"  " NEXT
3020 CLS SCREEN 0 WIDTH 80 NF 2 FL=2
  TES "METODO DEL PARALLELOGRAMMA"
3030 FOR I=1 TO NF PRINT"Forza I"    N"  INPUT F I
3040 INPUT"Direzione  rispetto  all'asse  X  gradi  ,
  AN(I)=AN(I) AN(I)*PI/180
3050 NEXT I,CLS GOSUB 1100 GOSUB 1200
3060 FOR I  I TO NF LINE(XF(I),YF(I))-(X ,Y) I   &HFF00
3070 FOR RI I 30 100 NEXT RI NEXT I
3080 FOR RI  I TO 100 NEXT RI GOSUB 1500
4000 REM**somma di 'n' vettori con il metodo del poligono di
  vettori*
4010 CLEAR PL 1 PI 3 14159,AR=5*PI 6 AGS="a  " FOR I I TO
  60 SPS SPS+"  " NEXT
4020 CLS SCREEN 0 WIDTH 80 NF=2 FL 1 TES="METODO DEL POLIGONO
  DI VETTORI
4030 INPUT"QUANTE FORZE DEVI SOMMARE",NF IF NF 1  THEN 4050
4040 DIM F(NF ,X NF) Y(NF)
4050 FOR I I TO NF PRINT"Forza"I      N"   INPUT F I
4060 INPUT"Direzione  rispetto  all asse  X  gradi
  AN(I  AN I =AN(I *PI 180
4070 NEXT I CLS GOSUB 1100 GOSUB 1200
4080 TX=FX(1) TY=FY(1)
4090 FOR I=2 TO NF SX=TX,SY=TY TX=TX+FX(I) TY=TY+FY I
4100 LINE(SX SY)-(TX,TY),3, &HFF10
4110 FOR RI 1 TO 200 NEXT RI NEXT I
4120 FOR RI 1 TO 200 NEXT RI GOSUB 1500
5000 REM**scomposizione di un vettore lungo due direzioni
  assegnate**
5010 CLEAR PL=1 PI=3,14159 AR 5*PI 6,AGS="a  " FOR I I TO
  60 SPS SPS+"  " NEXT
5020 CLS SCREEN 0:WIDTH 80 NF=2 FL=4 TES="SCOMPOSIZIONE DI UN
  VETTORE"
5030 INPUT"Intensita' della forza da scomporre (N)  TS
5040 INPUT"Direzione rispetto all'asse X  (gradi ',
  AT AT=AT PI 180
5050 FOR I I TO 2 PRINT"Direzione componente"I"(gradi    INPUT
  AN(I
5060 AN(I)=AN(I)*PI 180 NEXT I CLS GOSUB 1100
5070 IF ABS(SIN(AN(1)-AN(2))) .01 THEN 5110
5080 LOCATE 22 1 PRINT"le due direzioni coincidono!! "
5090 PRINT"premi un tasto e introduci i dati corretti"
5100 AS=INPUTS(1 ,IF AS "" THEN 5100 ELSE GOTO 5010
5110 TX=TS COS(AT) TY=TS*SIN(AT)
5120 F(1) (TX*SIN(AN(2))-TY*COS(AN(2)) SIN AN(2)-AN 1)
5130 F(2) (TX SIN(AN(1))-TY*COS(AN(1)) SIN(AN 1 -AN 2))
5140 GOSUB 1200 GOSUB 1450
5150 FOR I I TO NF  PX=0 PY=0
5160 PSET(PX PY),1,PX=PX+10*FS*XF(I) F(I)
  TY=TY+10*FS*YF(I)/F(I)
5170 IF ABS(PX) ... AND ABS(PY) ... FS THEN 5190
  190 NEXT I
5190 FOR I I TO NF LINE(CX,CY)-(XF I ,YF I ,1 &HFF00
5200 FOR RI 1 TO 200 NEXT RI NEXT I
5210 GOSUB 1350
5220 LOCATE 23 1 PRINT"PREMI UN TASTO
5230 AS INPUTS(1) IF AS "" THEN 1560
5240 LOCATE 23 1 PRINT A altro esempio D dati  E  menu
  F end , GOTO 1580
5250 TS=INT(TS*100) 100 DS(1) "F  "+STRS(TS  CHRS 78
5260 AT=INT(AT 100) 100 DS 2) "a  "+STRS(AT)  rad"
5270 F(1 =SGN(F(1)) INT(ABS(F 1  *100 ,5  100
  DS(3) "F1  +STRS(F 1)+CHRS(78
5280 F(2)=SGN(F 2))*INT(ABS(F(2   100)   ) 100
  DS(4) "F2 "+STRS(F 2))+CHRS 78
5290 AN(1) INT(AN(1  100) 100 DS    a1  +STRS AN(1)   rad
5300 AN(2 =INT(AN 2  100  100 D    a2  STRS AN        )
5310 GOTO 2080
6000 SCREEN 0 WIDTH 80 LOCATE    II REM    informazioni sul
  programma
6010 PRINT"   Il programma  consente  di  effettuare
  operazioni  con i vettori complanari  rappresentando  i
  stessi vettori in scala, su un piano cartesiano con origine
  degli assi nel centro dello schermo."
6020 PRINT"   Le operazioni vengono convenzionalmente
  effettuate sempre con vettori forza
6030 PRINT"   Le operazioni possibili sono le seguenti
6040 PRINT"-1 composizione di due vettori con il metodo del
  parallelogramma."
6050 PRINT"-2 Composizione di 'n' vettori con il metodo del
  poligono funicolare
6060 PRINT"-3 composizione di 'n' vettori comunque disposti
  sul piano."
6070 PRINT"-4 Scomposizione di un vettore lungo due direzioni
  assegnate."
6080 PRINT"   Nel  primi  due  casi  le  forze  da  sommare
  hanno il punto di applicazione nell'origine  degli  assi  per
  cui e' necessario introdurre  per ciascuna forza
  l'intensita'  in  'N'  e  la  direzione  (angolo rispetto
  all'asse 'X'   in gradi",
6090 PRINT"sessagesimali."
6100 PRINT"   Nel terzo caso, oltre all'intensita' ed alla
  direzione, occorre introdurre le coordinate  in cm  del
  punto di applicazione di ciascuna forza."
6110 PRINT"   Per  effettuare  la  scomposizione  di  una
  forza  di cui devono essere note intensita' e direzione
  occorre introdurre le due direzioni assegnate
  attraverso l'angolo formato da ciascuna direzione con l asse
  'X'."
6120 PRINT"   Se si deve effettuare una differenza  tra
  vettori e' sufficiente  introdurre l'intensita' del vettore
  da sottrarre con il segno meno "
6130 PRINT"   Si attribuisce convenzionalmente verso positivo
  ai momenti con verso orario."
6140 PRINT PRINT"                       PREMI UN TASTO PER
  TORNARE AL MENU"
6150 AS INPUTS 1  IF AS "" THEN 6150
6160 OPS="1 GOTO 30
```

Numero «doppio» anche questo mese: vi presentiamo un sintetico ma efficace programma per lo studio di funzioni ed una utility sicuramente originalissima (che a noi è spesso servita). Prima di passare la parola all'autore sottolineiamo che questi due programmi, sono rimasti per lunghissimo tempo in «lista di attesa» per l'eccessiva stringatezza della documentazione acclusa. Morale della favola: per aumentare le possibilità e la velocità di pubblicazione del vostro programma non lesinate mai le spiegazioni. A presto

Analysis

di Daniele Canonaco
Taverna di Montalto U. (CS)

Questo programma costruisce e stampa grafici di funzioni bidimensionali del tipo Y=f(X). La sua gestione a menu ne rende estremamente intuitivo l'uso: dato il RUN appare un primo menu comprendente cinque voci. La prima, Definizione Funzione, una volta selezionata visualizza l'ultima funzione immessa. Questa può essere modificata o cancellata per impostarne una nuova. Una volta immessa la funzione e confermata con RETURN, si ritornerà al menu principale. La seconda voce, Tracciamento, apre un ulteriore menu che ci permette di scegliere tra tre diversi «passi». In ogni caso l'asse x ha la stessa unità di misura dell'asse y, perciò se la funzione non «entra» in uno schermo, si dovrà provare con gli altri due. Nel caso la funzione sia discontinua il calcolatore visualizzera gli intervalli e gli asintoti (solo i verticali) colorandoli in rosso. Una volta visualizzata la funzione, si potrà scegliere, tramite i tasti funzione F1, F2 e F3, se stamparla su carta, registrarla su disco o ritornare al menu principale. La terza voce di quest'ultimo è Caricamento grafici da disco, che visualizzerà la lista di quelli disponibili e chiederà l'immissione del nome di quello desiderato prima di effettuare il caricamento e ritornare al menu principale. La quarta voce di questo è Visione sequenziale di grafici. Questa è attivabile dal momento che i grafici sono salvati su disco tramite l'istruzione COPY del Basic MSX. Per ottenerla si dovrà immettere il numero dei grafici da vedere ed il loro nome. Infine l'ultima voce del menu principale (e l'ultima possibilità di scelta offerta dal programma) è fin troppo ovvia per meritare spiegazioni e quindi ci limiteremo a citarla: Fine programma. Buon lavoro.

Analysis - Elenco variabili

```
Variabile Numero 1  = A$
Variabile Numero 2  = FZ
Variabile Numero 3  = NM$
Variabile Numero 4  = CT
Variabile Numero 5  = USR1
Variabile Numero 6  = XS
Variabile Numero 7  = XD
Variabile Numero 8  = YB
Variabile Numero 9  = YA
Variabile Numero 10 = FI
Variabile Numero 11 = PA
Variabile Numero 12 = SG
Variabile Numero 13 = USR2
Variabile Numero 14 = X
Variabile Numero 15 = IX
Variabile Numero 16 = SY
Variabile Numero 17 = YD
Variabile Numero 18 = YC
Variabile Numero 19 = CN
Variabile Numero 20 = PX
Variabile Numero 21 = SN
Variabile Numero 22 = DS
Variabile Numero 23 = PY
Variabile Numero 24 = FNF
Variabile Numero 25 = BS
Variabile Numero 26 = AL
Variabile Numero 27 = AS
Variabile Numero 28 = CY
Variabile Numero 29 = CC
Variabile Numero 30 = CC$
Variabile Numero 31 = CX
Variabile Numero 32 = LS
Variabile Numero 33 = XC
Variabile Numero 34 = Y
Variabile Numero 35 = Q$
Variabile Numero 36 = X1
Variabile Numero 37 = X2
Variabile Numero 38 = Y1
Variabile Numero 39 = Y2
Variabile Numero 40 = NF
Variabile Numero 41 = IN
Variabile Numero 42 = USR
Variabile Numero 43 = CL
Variabile Numero 44 = CH$
```

ANALYSIS → funz1

Lister Basic

di Daniele Canonaco
Taverna di Montalto U. (CS)

Questa utility è stata concepita soprattutto per la comprensione di quei programmi chilometrici in Basic spesso accusati di «spaziofobia» ed è stata scritta in Turbo Pascal 3.0 su di un VG 8235. Analysis si occupa di ricercare e listare le variabili di un programma scritto in Basic, comprese le funzioni e le chiamate al L/M a condizione che il suddetto programma sia stato salvato in formato ASCII.

Dato il running (sia sotto Turbo che sotto DOS) verrà richiesta l'immissione del nome del file ASCII da esaminare (ricordatevi di specificare anche l'even-

È disponibile, presso la redazione, il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 247

tuale estensione), quindi inizierà immediatamente la stampa su carta delle variabili trovate. Naturalmente chi non disponga di una stampante può facilmente modificare il programma per ottenere una stampa a video.

Il listato del programma dovrebbe essere abbastanza chiaro dal momento che sono stati usati volutamente nomi piuttosto lunghi per agevolarne la lettura.

La procedura più importante è TrovaVariabile alla quale è data man forte da due funzioni: Variabile (che stabilisce se la ParolaCorrente lo è o meno) e GiaPresente (che verifica che la variabile non sia già nel vettore delle VariabiliTrovate). Il controllo della ParolaCorrente viene fatto sulla costante tipizzata ParoleRiservate [illegible] sono state raggruppate le istruzioni Basic indispensabili. La stampa di un punto interrogativo accanto al nome di una variabile significa che il programma non è sicuro che la ParolaCorrente sia effettivamente una variabile: questo accade con quelle istruzioni Basic o parti di esse che non causano condizioni di errore se usate come variabili (ad esempio AS).

Otto mini-programmi di istogrammi per C-128

di Davide Rinnone - Niscemi (CL)

Il C 128, rispetto al C64, presenta una grafica molto versatile e facile da programmare, grazie a istruzioni dedicate, che permettono di realizzare efficaci effetti speciali con pochissime linee Basic.

I programmi di istogrammi (realizzati interamente in Basic per comodità) permettono di visualizzare ogni tipo di barre dalle barre ad effetto tridimensionale a quelle negative, dalle semplici barre bidimensionali a quelle coi confronti. Quindi ce n'è per tutti i gusti, per soddisfare le esigenze dell'hobbista, ma anche di chi ne vuole fare un uso più serio. Infatti data la semplicità delle varie linee Basic, il programma può essere modificato facilmente da chiunque, e adattato ad ogni esigenza. Ad esempio, i vari programmi possono essere uniti in un unico programma, per avere subito a portata di mano tutti i tipi di istogrammi proposti, senza doverli caricare singolarmente. Per una applicazione veramente seria di questi programmi, occorre una stampante del tipo MPS-803 Commodore o qualcuna compatibile. Non ho scritto una routine di Hardcopy, in quanto ritengo che, quella pubblicata sul numero 73 del mese di aprile 1988 su questa rubrica, sia ottima per stampare perfettamente su carta ciò che appare sul video, sia nella modalità a matrice di punti standard, che nella modalità a matrice di punti multicolore. Quindi per stampare il grafico, si consiglia di caricare in memoria il programma di Hardcopy e dopo il programma di istogramma desiderato. Quando il grafico è totalmente stampato, premere contemporaneamente RUN/STOP e RESTORE e seguire le indicazioni della routine di Hardcopy.

Ritornando ai programmi, questi permettono di visualizzare (sia in modo standard che a matrice di punti multicolore) testi e commenti alle barre (que-

```
10 REM*********************************
11 REM*********************************
12 REM**                             **
13 REM**   ISTOGRAMMI  3D  STRETTI   **
14 REM**                             **
15 REM**        SCRITTO  DA          **
16 REM**                             **
17 REM**      DAVIDE   RINNONE       **
18 REM**                             **
19 REM**    VIA  PACINOTTI  N  78    **
20 REM**                             **
21 REM**     93015  NISCEMI  (CL)    **
22 REM**                             **
23 REM**       TEL   0933/952527     **
24 REM**                             **
25 REM*********************************
26 REM*********************************
30 COLOR0 1 COLOR4 1 COLOR5 8 FAST
40 DIMP$(10) P(10) VE(9) N=1 A$="   ":X=.0061:FORK=1TO9 VE(K)=X:X=X*10:NEXT:SLOW
50 SCNCLR PRINT (DOWN( IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA(DOWN) :INPUTT$:IFLEN(T
$)>40THENSCNCLR PRINT (DOWN)(DOWN) TESTO TROPPO LUNGO  SLEEP2 GOTO50
60 SCNCLR INPUT (DOWN) QUANTI ISTOGRAMMI (MAX 18) ";NI IFNI<0ORNI>18THEN60
70 SCNCLR DOUNTILN=NI+1:PRINT (DOWN)ISTOGRAMMA  N P$(N); INPUT COMMENTO (MAX 1)
,P$(N) P$(N)=LEFT$(P$(N) 1) INPUT     VALORE  P(N)
80 IFP(N)<0THENP(N)=0
90 IFP(N)>=NMTHEN NM=P(N)
100 P$(N)=P$(N)+A$
110 N=N+1 LOOP
120 A=LEN(T$) B=40-A C=B/2
130 A$=STR$(NM) T=LEN(A$) NM=VE(T) GOTO140
140 FORN=1TONI P(N)=190-INT(P(N)/NM),NEXT
150 GRAPHIC1 1 DRAW1 25 190TO320 190
160 DRAW1 25 190TO25 15:CHAR1 C 0 T$ 1
170 REM******PRIMO RETTANGOLO*********
180 A=35 B=45 C=30 D=4 X=40:Y=30 Z=40:N=1:DOUNTILN=NI+1 BOX1 C.190 C+10,P(N)  1:
C=C+15
190 REM*******SECONDO RETTANGOLO*******
200 DRAW1 B 185TOB P(N)-5:B=B+15
210 REM*******LINEE CHIUSURA GRAFICO***
220 DRAW1 X P(N)TOX+5 P(N)-5 X=X+15 DRAW1 Y P(N)TOY+5,P(N)-5 Y=Y+15 DRAW1 Z 190T
OZ+5 185 Z=Z+15
230 DRAW1 A P(N)-5TOA+10,P(N)-5 A=A+15 CHAR1,D 24 P$(N) D=D+LEN(P$(N)):N=N+1:LOO
P
240 CHAR1 2 23 "0  CHAR1 1,18, 25  CHAR1 1,13  50  CHAR1 1 8  75 :CHAR1 0 3  100
"
250 GETKEYA$:IFA$<>CHR$(32)THEN250 ELSEGRAPHIC0 RUN
```

```
10 REM*********************************
11 REM*********************************
12 REM**                             **
13 REM**     PROGRAMMA  NUMERO  2    **
14 REM**                             **
15 REM**    ISTOGRAMMI  3D  LARGHI   **
16 REM**                             **
17 REM*********************************
18 REM*********************************
30 COLOR0 1,COLOR4 1 COLOR5 8 FAST
40 DIMP$(9) P(9) VE(9) N=1 A$="    X= .006) FORK=1TO9 VE(K)=X X=X*10 NEXT SLOW
50 SCNCLR PRINT (DOWN( IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA(DOWN)  INPUTT$ IFLEN(T
$)>40THENSCNCLR PRINT TESTO TROPPO GRANDE  SLEEP2 GOTO50
60 SCNCLR INPUT (DOWN) QUANTI ISTOGRAMMI (1 - 8(" NI IFNI<0ORNI>8THEN60
70 SCNCLR DOUNTILN=NI+1 PRINT (DOWN)ISTOGRAMMA  N;P$(N)  INPUT SIGLA (MAX 3) ,P
$(N):P$(N)=LEFT$(P$(N) 3) INPUT"    NUMERO  P(N)
80 IFP(N)<0THENP(N)=0
90 IFP(N)>=NMTHEN NM=P(N)
100 L=LEN(P$(N)) IFL=1THENP$(N)=A$+A$+P$(N)+A$
110 IFL=2THENP$(N)=A$+A$+P$(N)
120 IFL=3THENP$(N)=A$+P$(N)
130 N=N+1 LOOP
140 A=LEN(T$) B=40-A,C=B/2
150 A$=STR$(NM) A=LEN(A$) NM=VE(A)
160 FORN=1TONI P(N)=190-INT(P(N)/NM) NEXT
170 GRAPHIC3 1 COLOR1,2 DRAW1 25 190TO320 190
180 DRAW1 25 190TO25 15 CHAR1 C 0 T$ 1
190 REM******PRIMO RETTANGOLO*********
200 A=35:B=45 C=30 D=6 X=40 Y=30 Z=40:N=1 DOUNTILN=NI+1 BOX1 C 190 C+10 P(N)  1
C=C+18
210 REM*******SECONDO RETTANGOLO*******
220 DRAW1 B.185TOB P(N)-5 B=B+18
230 REM*******LINEE CHIUSURA GRAFICO***
240 DRAW1 X P(N)TOX+5 P(N)-5 X=X+16 DRAW1,Y P(N)TOY+5 P(N)-5:Y=Y+16 DRAW1 Z 190T
OZ+5 185 Z=Z+16
250 DRAW1 A P(N)-5TOA+10 P(N)-5 A=A+16 CHAR1 0 24 P$(N) D=D+LEN(P$(N)) N=N+1:LOO
P
260 CHAR1 4 23  0  CHAR1 3 18  25  CHAR1 3 13  50  CHAR1 3 8 "75 CHAR1 2 3  100
"
270 GETKEYA$ IFA$<>CHR$(32)THEN270 ELSEGRAPHIC0 RUN
```

sì ultim[illegible] disponibile negli istogrammi [illegible]

Pertanto [illegible] barre accompagnate da un bu[illegible]mento permettono di esprim[illegible]ente ed efficacemente concetti [illegible] meglio di lunghe righe di dati e per[illegible]

Un ultim[illegible] i programmi non necessitan[illegible] monitor a 80 colonne, in quanto s[illegible] realizzati in modo da essere [illegible] un semplice televisore [illegible] 40 colonne

È doveroso dire che per un seno sfruttamen[illegible] degli istogrammi la stampante [illegible] indispensabile

Utilizzo di ogni programma

Program[illegible]na numero 1 Ist 3D a barre strette

Questo programma permette di ricavare istogrammi tridimensionali a barre strette riuscendo a visualizzare contemporaneam[illegible] massimo di 18 barre e un [illegible] di commento

Programma [illegible]ero 2 Ist 3D a barre larghe

Il programma è simile al precedente, cambia però la lunghezza delle barre che qui risulta raddoppiata Pertanto visualizza un massimo di 8 barre con 3 caratteri di commento

Programma numero 3 Ist a barre strette

Permette di visualizzare istogrammi bidimensionali multicolori a barre piccole Son ben 18 le barre visualizzabili con un solo carattere di commento

Programma numero 4 Ist a barre larghe

È simile al precedente, però dato l'aumento di dimensioni delle barre è possibile visualizzarne 12 con 2 caratteri di commento

Programma numero 5 Ist. negativi a barre strette

Permette di visualizzare oltre ai valori positivi, anche quelli negativi Si possono visualizzare un massimo di 24 barre senza commento

Programma numero 6 Ist negativi a barre larghe

Programma simile al precedente, solo

Nota

[illegible] controllo ne listati sono riporta[illegible] [illegible] conseguenza dell'impiego della stampante Star NL 10 e relativa interfaccia per Commodore Ovviamente nella digitazione del programma è necessario usare [illegible] consuet[illegible] tasi che corrispondono alle indicazioni fra parentesi ad esempio cursore destro per (RGHT) CTRL 3 per (RED) eccetera

(CLR) =		(YEL) =	
(HOME) =		(RVS) =	
(DOWN) =		(OFF) =	
(UP) =		(ORNG) =	
(RGHT) =		(BRN) =	
(LEFT) =		(LRED) =	
(BLK) =		(GRY1) =	
(WHT) =		(GRY2) =	
(RED) =		(LGRN) =	
(CYN) =		(LBLU) =	
(PUR) =		(GRY3) =	
(GRN) =		(SWLC) =	
(BLU) =			

```
10 REM***********************************
11 REM***********************************
12 REM**                               **
13 REM**     PROGRAMMA  NUMERO  3      **
14 REM**                               **
15 REM**   IST   A  BARRE  STRETTE     **
16 REM**                               **
17 REM***********************************
18 REM***********************************
30 COLOR0 1 COLOR4 1 COLOR5 9
40 FAST DIMP$(19) P(19) VE(9) N=1 A$=    X= 006 FORK=1TO9 VE(K)=X X=X*10 NEXT S
LOW
50 SCNCLR PRINT (DOWN) IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA(DOWN)  INPUTT$
60 IFLEN(T$)>40THENSCNCLR PRINT TESTO TROPPO LUNGO' SLEEP2 GOTO50
70 SCNCLR INPUT (DOWN) QUANTI ISTOGRAMMI (MAX 18)  NI IFNI<0ORNI>18THEN70
80 SCNCLR DOUNTILN=NI+1 PRINT (DOWN)ISTOGRAMMA  ,N;P$(N), INPUT COMMENTO (MAX 1)
  P$(N) P$(N)=LEFT$(P$(N) 1) INPUT     VALORE  P(N)
90 IFP(N)<0THENP(N)=0
100 IFP(N) >NMTHEN NM=P(N)
110 P$(N)=P$(N)+A$
120 N=N+1 LOOP
130 A=LEN(T$) B=40 A C=B/2
140 A$=STR$(NM) A=LEN(A$) NM=VE(A) GOTO150
150 FORN=1TONI P(N)=190-INT(P(N)/NM) NEXT P(N)=190
160 GRAPHIC 3 1 DRAW1 25 190TO320 190
  0 DRAW1 14 190TO14 15 CHAR1 C 0 T$ 1
180 REM*****PRIMO RETTANGOLO**********
170 C=16 D=4 N=1 FORN=1TONISTEP2 COLOR1 8 BOX1 C 190 C+4,P(N), 1 COLOR3 6 BOX3 C
+8 190 C+12 P(N+1)  C=C+16 NEXT DRAW1 25 190TO320,190
  0 REM*********** SCRITTE *************
210 DOUNTIL =NI  CHAR1 D  4 P$(I) D=D+LEN(P$(I)) I=I+1 LOOP
  CHAR1  23  0  CHAR1 1 18  25  CHAR1,1 13  50  CHAR1 1,8  75  CHAR1 0.3  100
230 GETKEYA$ IFA$  CHR$(  THEN  ELSEGRAPHIC0 RUN
```

```
10 REM***********************************
11 REM***********************************
12 REM**                               **
13 REM**     PROGRAMMA  NUMERO  4      **
14 REM**                               **
15 REM**   IST   A  BARRE  LARGHE      **
16 REM**                               **
17 REM***********************************
18 REM***********************************
30 COLOR0 1 COLOR4 1 COLOR5 8 FAST
40 DIMP$(  P 19) VE(  N=  X=  A$=    FORK=1TO9 VE(K)=X X=X*10 NEXT:SLOW
50 SCNCLR PRINT (DOWN) IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA(DOWN)  INPUTT$ IFLEN(T
$)>40THENS N 16 PRINT TEST  TROPP  GRANDE  SLEEP  GOTO50
6  SCNCLR INPUT (DOWN)(RGHT)QUANTI ISTOGRAMMI (MAX 12)  NI IFNI<1ORNI>12THEN60
70 SCNCLR DOUNTILN=NI+1 PRINT (DOWN)ISTOGRAMMA  N P$(N)  INPUT COMMENTO (MAX 2)
  P$(N  P$(N)=LEFT$(P$(N) 2) INPUT     VALORE  P(N)
80 IFP(N) 0THENP(N)=1
  IFP(N) >NMTHEN NM=P(N)
100 L=LEN(P$(N)  IFL=1THENP$(N)=A$+A$+P$(N)
110 IFL=2THENP$(N)=A$+P$(N)
120 N=N+1 LOOP
130 A=LEN(T$) B=40 A C=B/2
140 A$=STR$(NM) A=LEN(A$) NM=VE(A)
150 FORN=1TONI P(N)=190 INT(P(N)/NM) NEXT P(N)=190
160 GRAPHIC  DRAW  25 190TO320 190
170 DRAW1 14 190TO14 15 CHAR1 C 0 T$ 1
180 REM *****PRIMO RETTANGOLO**********
    N=1 FORN=1TONISTEP2 COLOR1 8 BOX1   190   P(N)  1 COLOR3 6 BOX3
C=12 19  C+2  P(N+1)    NEXT
   REM********** SCRITTE *************
210 DOUNTIL NI   CHAR1  4 P$(I) D=D+LEN(P$(I))   +1 LOOP
   CHAR    CHAR1 1 18  25  CHAR1 1 13  50  CHAR1 1 8   CHAR1 0 3  100
230 GETKEYA$ IFA$  CHR$(  THEN  ELSEGRAPHIC0 RUN
```

```
10 REM********************************
11 REM********************************
12 REM**                            **
13 REM**    PROGRAMMA   NUMERO  5   **
14 REM**                            **
15 REM**   IST   NEGATIVI  STRETTI  **
16 REM**                            **
17 REM********************************
18 REM********************************
30 COLOR0 1:COLOR4 1 COLOR5 8 FAST
40 DIMP(25) VE(9) N=1 X=.015 FORK=1TO9 VE(K)=X X=X*10 NEXT SLOW
50 SCNCLR PRINT"[DOWN] IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA[DOWN]  INPUTT$ IFLEN(T
$)>40THENSCNCLR PRINT"TESTO TROPPO LUNGO  SLEEP2 GOTO50
60 SCNCLR INPUT"[DOWN] QUANTI ISTOGRAMMI (1 - 24)  NI IFNI<1ORNI>24THEN60
70 SCNCLR DOUNTILN=NI+1 PRINT [DOWN]ISTOGRAMMA  N  INPUT  - VALORE ;P(N)
80 Z=ABS(P(N)) IFZ>NMTHENNM=Z
90 IFP(N)>=NMTHEN NM=P(N)
100 N=N+1 LOOP IFNI<24THENP(N)=100
110 A=LEN(T$) B=40 A:C=B/2
120 NM=ABS(NM) A$=STR$(NM) A=LEN(A$) NM=VE(A)
130 FORN=1TONI IFP(N) 0THENP(N)=ABS(P(N)) P(N)=100+INT(P(N)/NM) GOTO150
140 P(N)=100 INT(P(N)/NM)
150 NEXTN
160 GRAPHIC3 1 COLOR1 2 DRAW1 15 100TO320 100
170 DRAW1 15 175TO15 25 CHAR1 C 0 T$ 1
180 REM*****PRIMO RETTANGOLO*********
190 E=16 D=4:N=1 DOUNTILN>NI COLOR3,6 BOX3 E 100 E+4 P(N)  1 COLOR3 8 BOX3 E+6 1
00 E+10 P(N+1)  1 E=E+12 N=N+2 LOOP DRAW1 15 100TO320 100
200 CHAR1 2 12 "0" CHAR1 1 10  25" CHAR1 1 8  50  CHAR1 1 6  75  CHAR1,1 4 "99"
210 CHAR1 0 14  -25" CHAR1 0 16, -50   CHAR1 0 18  -75  CHAR1 0 20  -99
220 GETKEYA$ IFA$<>CHR$(32)THEN220 ELSEGRAPHIC0 RUN
```

```
10 REM********************************
11 REM********************************
12 REM**                            **
13 REM**    PROGRAMMA  NUMERO  6    **
14 REM**                            **
15 REM**   IST   NEGATIVI  LARGHI   **
16 REM**                            **
17 REM********************************
18 REM********************************
30 COLOR0 1 COLOR4 1 COLOR5 8 FAST
40 DIMP(18) VE(9) N=1 X=0.015 FORK=1TO9 VE(K)=X X=X*10 NEXT SLOW
50 SCNCLR PRINT [DOWN] IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA[DOWN]  INPUTT$ IFLEN(T
$)>40THENSCNCLR PRINT TESTO TROPPO LUNGO  SLEEP2 GOTO50
60 SCNCLR INPUT [DOWN] QUANTI ISTOGRAMMI (1  18)  N. IFNI 1ORNI>18THEN60
70 SCNCLR DOUNTILN=NI+1 PRINT [DOWN]ISTOGRAMMA  N  INPUT"[RGHT]  VALORE  P(N)
80 Z=ABS(P(N)) IFZ>NMTHENNM=Z
90 IFP(N) =NMTHEN NM=P(N)
100 N=N+1 LOOP IFNI<18THENP(N)=100
110 A=LEN(T$) B=40-A C=B/2
120 NM=ABS(NM) A$=STR$(NM) A=LEN(A$) NM=VE(A)
130 FORN=1TONI IFP(N) 0THENP(N)=ABS(P(N)) P(N)=100+INT(P(N)/NM) GOTO150
140 P(N)=100-INT(P(N)/NM)
150 NEXTN
160 GRAPHIC3,1 COLOR1 2 DRAW1 15 100TO320 100
170 DRAW1 15 175TO15 25 CHAR1 C,0 T$,1
180 REM*****PRIMO RETTANGOLO*********
190 E=16 D=4 N=1 DOUNTILN NI COLOR3 6 BOX3 E 100 E+ P(N)  1  COLOR3 8 BOX3 E+8 1
00 E+14 P(N+ )  1 E=E+16 N=N+2 LOOP DRAW1 15 100T  100
200  CHAR1   0  CHAR1 1 10  25  CHAR1 1 8  50   CHAR1       CHAR1 1 4  99
210 CHAR1 0 14  -25  CHAR1 0 16  -50  CHAR1 0 18   75  CHAR1 0 20   99
220 GETKEYA$ IFA$  CHR$(32)THEN220 ELSEGRAPHIC0 RUN
```

```
10 REM********************************
11 REM********************************
12 REM**                            **
13 REM**    PROGRAMMA  NUMERO  7    **
14 REM**                            **
15 REM**   IST  CON CONFRONTO STR   **
16 REM**                            **
17 REM********************************
18 REM********************************
20 COLOR0 1 COLOR4   COLOR5 8 FAST
30 DIMP$(25) P 25) VE(9) N=1 A$=     X= 0061:FORK=1TO9 VE(K)=X X=X*10 NEXT SLOW
40 SCNCLR PRINT [DOWN] IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA[DOWN]  INPUTT$ IFLEN(T
$)>40THENSCNCLR PRINT TESTO TROPPO LUNGO  SLEEP2 GOTO40
50 SCNCLR INPUT [DOWN] QUANTI ISTOGRAMMI (MAX 12)  NI IFNI 0ORNI>12THEN50
60 T=1 SCNCLR
70 DOUNTILN=NI*2+1 PRINT [DOWN] ISTOGRAMMA  T  INPUT  SIGLA (MAX 2)  P$(N):P$(N
)=LEFT$(P$(N) 2) INPUT  PRIMO VALORE  P(N) INPUT  SECONDO VALORE  P(N+1) T=T+1
80 IFP N) 1THENP(N)=0
90 IFP(N) NMTHENNM=P(N)
100 FORH=1TO1
110 IFP(H+N) =NMTHEN NM=P(H+N)
120 NEXTH
130 L=LEN(P$ N)) IFL=1THENP$(N)=A$+A$+P$(N)
140 IFL=2THENP$(N)=A$+P$(N)
150 N=N+2 LOOP
160 A=LEN(T$) B=40 A C=B/2
170 A$=STR$(NM) A=LEN(A$  NM=VE A)
180 FORN=1TONI*2 P(N)=190-INT(P(N)/NM) NEXT P(N)=190
190 GRAPHIC 3 1 DRAW1 25 190TO320 190
200 DRAW1 14 190TO14 15 CHAR1 C 0 T$ 1
210 REM**  ******  BARRE  ***********
220  =16 D=  N=1 FORN=1TONI*2STEP2 COLOR  = B  1
BOX3 E 19       P N)   1      NEXT
230 REM*********** SCRITTE ***********
240 D   N   N    CHAR1 D  4 P$ 1
    HAR             CHAR1 1 1   25   HAR                         CHAR      3  100
260 GETKEYA$ IFA$  HR$ 32 THEN  EL E RAPHIC  RUN
```

che le barre sono più grandi e per questo possono essere visualizzate solo 18 barre senza commento

Programma numero 7 Ist con confronto a barre strette

Visualizza barre di tipo bidimensionale con l'importante vantaggio del confronto tra due valori. Il numero di barre massime consentite è 12, con un commento di due caratteri

Programma numero 8 Ist con confronto a barre larghe

Questo tipo di istogramma permette di ricavare barre più larghe delle precedenti, con lo svantaggio di visualizzare solo 7 barre, ma con un commento di ben 4 caratteri

Funzionamento dei programmi

Dopo aver definito i colori del bordo, dello schermo e del carattere vengono definiti i vettori che conterranno i valori degli istogrammi e del commento agli istogrammi stessi. Poi alla variabile A$ viene assegnato lo spazio che servirà in seguito alla buona spaziatura dei commenti nel grafico. Successivamente viene definito il vettore VE e mediante un ciclo FOR/NEXT, vengono caricati in tale variabile i divisori usati per calcolare l'altezza delle barre. Dopo viene chiesto di immettere il testo dell'istogramma che viene caricato nella variabile stringa T$ e confrontato col numero massimo di colonne visualizzabili (40 colonne). Rispondendo a questa domanda segue la richiesta del numero di barre desiderate. Avendo superato anche quest'ultima formalità, comincia il ciclo DO/LOOP, che permette di inserire il commento all'istogramma e il valore, per il numero di volte scelto prima. Durante il ciclo (mediante una LEFT$) viene ridotta la stringa P$ al numero di lettere massime che il programma può accettare (solo negli istogrammi negativi manca il commento all'istogramma e di conseguenza non esiste la stringa P$). Inoltre viene effettuata una serie di controlli sulla variabile P(N) che non può essere minore di 0 mentre, se supera il numero massimo (variabile NM) fino ad allora introdotto, diventerà il nuovo numero massimo (solo negli istogrammi negativi la variabile P può essere minore di 0, e in questo caso trattata opportunamente con la funzione «ABS» per la ricerca del numero massimo).

Infine, prima della chiusura del LOOP, vengono sistemati i commenti della stringa P$ per una buona visualizzazione nel grafico. Quando tutti i dati sono stati

```
10 REM*****************************
11 REM*****************************
12 REM**                         **
13 REM**     ISTOGRAMMA NUMERICO  **
14 REM**                         **
15 REM**     DI CONFRONTO         **
16 REM**                         **
17 REM*****************************
18 REM*****************************
20 COLOR0 1 COLOR4 1 COLOR5 8 FAST
30 DIMP$(19) P(19) VE(9) N=1 A$=  B$=   A     FORK=1TO9 VE(K)=X X=X*10 NE
XT SLOW
40 SCNCLR PRINT (DOWN) IMMETTERE IL TESTO DELL ISTOGRAMMA(DOWN)  INPUTT$ IFLEN(T
$ >40THENSCNCLR PRINT TESTO TROPPO LUNGO  SLEEP2 GOTO40
50 SCNCLR INPUT  DOWN  QUANTI ISTOGRAMMI (MAX 7)  NI IFNI<1ORNI>7THEN50
60 T=1 SCNCLR
70 DOUNTILN=NI*2+1 PRINT  DOWN)ISTOGRAMMA  T  INPUT SIGLA (MAX 4)  P$(N) P$(N)=
LEFT$(P$ N, 4) INPUT  PRIMO VALORE  P(N) INPUT  SECONDO VALORE  P(N+1) T=T+1
80 IFP(N) 0THENP(N -
90 FORH=0TO1
100 IFP(H+N) =NMTHEN NM=P(H+N)
110 NEXTH
120 L=LEN(P$(N)) IFL=1THENP$(N)=B$+A$+P$(N)+A$
130 IFL=2THENP$(N)=B$+P$(N)+A$
140 IFL=3THENP$(N)=B$+P$(N)
150 IFL=4THENP$(N)=A$+P$(N)
160 N=N+2 LOOP
170 A=LEN(T$) B=40 A C=B/2
180 A$=STR$(NM) A=LEN(A$) NM=VE(A)
190 FORN=1TONI*2 P(N)=190 INT(P(N)/NM) NEXT P(N)=190
200 GRAPHIC3 1 DRAW1  5 190TO320 190
210 DRAW1 14 190TO14 1  CHAR1 C 0 T$ 1
220 REM*****PRIMO RETTANGOLO*********
230 C=16 D=3 N=1 FORN=1TONI*2STEP  COLOR1 8 BOX1 C+6 190 C+16 P(N+1)  1 COLOR3 8
(BOX3 C 190 C+10 P(N)   C=C+20 NEXT
240 REM********** SCRITTE *************
250 DOUNTIL  =NI*   HAR1 1 24 I$    D=D+LEN(P$(I)) I=I+1 LOOP
260 CHAR1 -          HAR1 1 18  25  CHAR1 1 13  50  CHAR1 1 8  75  CHAR1 0 3  100

270 GETKEYA$ IFA$   HR$     HEN 2  FISSGRAFICO NON
```

Anagrammi 128

di Carlo Iannuccelli - Velletri (Roma)

Spett. Redazione di MC, dopo aver letto il commento al programma Anagrammi di Ruggieri pubblicato sul numero 81, mi sono messo a pensare a come risolvere il programma in Basic, considerato il senso di sfiducia, i lunghissimi tempi di elaborazione denunciati dal sig. Ruggieri e i 22 mesi trascorsi fino alla scoperta di una procedura ricorsiva.

Ovviamente se un problema è di tipo ricorsivo e il linguaggio usato non ha strumenti diretti, ovvero non consente il passaggio di parametri e l'autorichiamo di una procedura, bisogna sviluppare un certo numero di cicli uno all'interno dell'altro e prevederne quindi un massimo. D'altro canto anche nei linguaggi ricorsivi vi è il limite posto dalla capienza dello stack! Inoltre il signor Ruggieri parla della possibilità di anagrammare parole lunghe solo fino a 255 byte e dice che la limitazione non l'ha imposta lui. Gli

inseriti, mediante operazioni sulle variabili viene centrato il testo dell'istogramma e la variabile C conterrà il numero della colonna da cui partirà la scritta, quindi si passa alla fase di elaborazione vera e propria in cui viene scelto il dividendo in base al numero massimo introdotto e calcolate le lunghezze delle barre. C'è da notare che negli istogrammi negativi viene controllata la variabile P(N) per vedere se contiene un valore negativo, se si verifica questa condizione viene calcolata la lunghezza della barra tenendo presente il valore negativo introdotto, pertanto sarà visualizzata in senso opposto alle barre positive. Infine vengono eseguite le istruzioni che servono al disegno del grafico.

Lista variabili

- **P$(** Commento per ogni barra dell'istogramma
- **P(** Valori delle barre introdotti dall'utente
- **NI** Numero di istogrammi che si desidera visualizzare
- **T$** Testo dell'istogramma
- **A$** Spazio per centrare il commento della barra. Poi numero massimo trasformato in stringa
- **NM** Numero massimo introdotto
- **A** Lunghezza del testo
- **B** Serve per calcolare la perfetta spaziatura del testo
- **C** Numero di colonna da cui partirà il testo
- **L** Lunghezza del commento
- **VE(** Valori dei divisori
- **A - B - C - D - X - Y - Z** Contengono i valori per la creazione delle barre

```
10 REM  ANAGRAMMI MAX 6  BY IANNUCCELLI
20
30 DIM VC%(18)
40 INPUT  STRINGA BASE  A$
50        REM VETTORIZZAZIONE
60 LS=LEN(A$)
70 FOR I=1 TO LS
80     V%(I)=ASC(MID$(A$ I 1))
90 NEXT
100 K6=1
110 DO
120   K5=1
130   DO
140     K4=1
150     DO
160       K3=1
170       DO
180         GOSUB 460     REM STAMPA
190         V%(0)=V%(1)   V%(1)=V%(2)   V%   =V%        REM SCAMBIA
200         GOSUB 460     REM STAMPA
210         IF (LS<3)OR(K3=3) THEN EXIT
220         A=1   B=3
230         IF K3=1 THEN GOSUB 520   ELSE GOSUB 570
240         V%(0)=V%(K3)   V%(K3)=V%(3)   V%(3)=V%        REM SCAMBIA
250         K3=K3+1
260       LOOP
270       IF (LS<4)OR(K4=4) THEN EXIT
280       A=4   B=7
290       IF K4=1 THEN GOSUB 520   ELSE GOSUB 57
300       V%(0)=V%(K4)   V%(K4)=V%(4)   V%(4)=V%(0)     REM SCAMBIA
310       K4=K4+1
320     LOOP
330     IF (LS<5)OR(K5=5) THEN EXIT
340     A=8   B=12
350     IF K5=1 THEN GOSUB 520   ELSE GOSUB 571
360     V%(0)=V%(K5)   V%(K5)=V%(5)   V%(5)=V%(0)     REM SCAMBIA
370     K5=K5+1
380   LOOP
390   A=13   B=18
400   IF (LS<6)OR(K6=6) THEN EXIT
410   IF K6=1 THEN GOSUB 520   ELSE GOSUB 570
420   V%(0)=V%(K6)   V%(K6)=V%(6)   V%(6)=V%(0)     REM SCAMBIA
430   K6=K6+1
440 LOOP
450 END
460 REM STAMPA STRINGHE DA VETTORE
470 FOR I=1 TO LS
480       PRINT CHR$(V%(I))
490 NEXT
500 PRINT
510 RETURN
520 REM CONGELAMENTO
530 FOR I=A TO B
540      VC%(I)=V%(I A+1)
550 NEXT
560 RETURN
570 REM RIPRISTINO
580 FOR I=A TO B
590      V%(I-A+1)=VC%(I)
600 NEXT
610 RETURN
```

```
ABC    BAC    CAB    ACB    BCA    CBA

ABCD   BACD   CABD   ACBD   BCAD   CBAD   DBAC   BDAC
ADBC   DABC   BADC   ABDC   CDAB   DCAB   ACDB   CADB
DACB   ADCB   CBDA   BCDA   DCBA   CDBA   BDCA   DBCA

ABCDE  BACDE  CABDE  ACBDE  BCADE  CBADE  DBACE  BDACE
ADBCE  DABCE  BADCE  ABDCE  CDABE  DCABE  ACDBE  CADBE
DACBE  ADCBE  CBDAE  BCDAE  DCBAE  CDBAE  BDCAE  DBCAE
EBCAD  BECAD  CEBAD  ECBAD  BCEAD  CBEAD  ABECD  BAECD
EABCD  AEBCD  BEACD  EBACD  CAEBD  ACEBD  ECABD  CEABD
AECBD  EACBD  CBAED  BCAED  ACBED  CABED  BACED  ABCED
DECAB  EDCAB  CDEAB  DCEAB  ECDAB  CEDAB  AEDCB  EADCB
DAECB  ADECB  EDACB  DEACB  CADEB  ACDEB  DCAEB  CDAEB
ADCEB  DACEB  CEADB  ECADB  ACEDB  CAEDB  EACDB  AECDB
DBEAC  BDEAC  EDBAC  DEBAC  BEDAC  EBDAC  ABDEC  BADEC
DABEC  ADBEC  BDAEC  DBAEC  EADBC  AEDBC  DEABC  EDABC
ADEBC  DAEBC  EBADC  BEADC  AEBDC  EABDC  BAEDC  ABEDC
DBCEA  BDCEA  CDBEA  DCBEA  BCDEA  CBDEA  EBDCA  BEDCA
DEBCA  EDBCA  BDECA  DBECA  CEDBA  ECDBA  DCEBA  CDEBA
EDCBA  DECBA  CBEDA  BCEDA  ECBDA  CEBDA  BECDA  EBCDA
```

Esempio di anagramma di stringhe di ordine 3, 4 e 5

Si prega il sig. Carlo Iannuccelli di mettersi in contatto con la nostra redazione

anagrammi di una parola di dieci lettere sono 3 628 800, di una di undici sono 39 916 800. Quanto tempo pensa di impiegare per leggerli tutti!

Il programmino che invio, pensato e fatto in un paio di ore, pone il limite massimo a sei caratteri ma è facile portarlo a 7, 8, ... aggiungendo otto istruzioni per ogni carattere in più ed aumentando la dimensione del vettore vc% che funge da memorizzatore. È scritto per il C-128, ma può funzionare anche sul Vic 20 trasformando i cicli DO-LOOP e EXIT in GOTO. Occupa una manciata di byte ed è velocissimo.

Per ovviare all'inconveniente dovuto all'elaborazione delle stringhe (vedi garbage collection), a cui forse erano dovuti i lunghi tempi di elaborazione, ho pensato di trasformare subito la stringa da anagrammare in un vettore numerico contenente i codici ASCII dei suoi caratteri e lavorare con tale vettore.

Approfitto per esprimere un mio parere in merito alla questione sollevata da alcuni lettori su quale sistema indirizzare le proprie risorse (economiche e mentali). Il giorno in cui un disco scritto con un qualunque sistema potrà essere letto da un diverso sistema, che un programma sorgente potrà essere compilato su una qualsiasi macchina, ovviamente con il compilatore della macchina, quel giorno qualunque sistema andrà bene!

Purtroppo così non sarà mai e quindi occorre orientarsi verso quei sistemi operativi che sono più universali e lasciano sperare di avere successori compatibili: MS DOS per ora.

Sprite 6499

Programma per l'adattatore telematico 6499 del C64

di Flavio Palermo - Ventimiglia

Ogni giorno, quando ci capita di dover utilizzare il Servizio Videotel della SIP, per poterne trarre tutte le informazioni che ci possono aiutare nel nostro lavoro, o che ci aggiornano su determinati settori della nostra società, compiamo dei gesti molto semplici, quasi banali, come premere alcuni tasti prestabiliti della tastiera di un computer, o di un qualsiasi terminale. Bene, a me è venuto il desiderio di conoscere ed arrivare a capire che cosa avviene dentro l'adattatore telematico 6499 del C64.

Alla fine di tutte le mie ricerche, sono riuscito a trovare i punti focali, sui quali intervenire, per aggiungere qualche possibilità in più al programma di comunicazione con il VDT. In particolare, nella versione che qui vi presento, ho realizzato uno sprite a forma di freccia, che si muove sullo schermo mentre siamo collegati con il VDT, dandoci la possibilità di selezionare i vari argomenti, senza utilizzare la tastiera.

Per introdurre in memoria il programma, ho usato un caricatore Basic. Dopo aver digitato il listato del caricatore (fate molta attenzione a trascrivere le linee DATA in modo corretto, perché basta un solo codice sbagliato, per provocare il blocco del sistema), lo registrate su disco, o su nastro, e poi, subito dopo, digitate in modo diretto

```
POKE 8192,0 POKE 44,32 NEW
```

Quindi, caricate il programma caricatore, e date il RUN.

Dopo alcuni secondi, vi verrà chiesto se volete utilizzare il disco oppure il nastro, dove verrà registrato il programma vero e proprio.

Per utilizzare quest'ultimo, si deve 1) accendere il C64, con l'adattatore telematico inserito, 2) tornare al Basic per mezzo del tasto F8, 3) caricare e far eseguire il programma Sprite.

Se tutto funziona correttamente, vi troverete nel menu principale del 6499.

È disponibile, presso la redazione, il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 247

A questo punto, premete il tasto F5 per selezionare il menu Videotex. Avrete sicuramente notato che, in alto a sinistra dello schermo, è apparso uno sprite a forma di freccia, ma attenzione: fin quando non sarete collegati con il VDT, lo sprite non viene attivato.

Dopo aver chiamato il 165 per mezzo dell'agenda su disco o direttamente sulla tastiera, potete utilizzare lo sprite, per mezzo del joystick in porta 2, e cliccare con il tasto fire gli argomenti che vi interessano. Vi è possibile modificare la velocità dello sprite, tenendo premuto il tasto fire e posizionando la leva del joystick in una delle quattro posizioni.

Cerchiamo ora, di descrivere, in linea generale, la struttura ed il funzionamento del 6499.

È noto a tutti che il 6499 è un modem con software di comunicazione incorporato in una ROM da 32K. In realtà quest'ultima, però, è composta da due ROM sovrapposte, che chiameremo ROM1 e ROM2, mappate dalla locazione $ 8000 alla locazione $ BFFF.

Per selezionare la ROM1 oppure la ROM2 occorre, rispettivamente, settare o resettare il BIT3 della locazione I/O $DE01.

Es.

```
seleziona ROM1
LDA  #$3C          00111100
STA   $ DE01
seleziona ROM2
LDA  #$ 34         00110100
STA   $ DE01
```

Mentre, per attivare o disattivare la ROM selezionata in precedenza, bisogna rispettivamente settare o resettare il BIT3 della locazione I/O $DE03.

Es.

```
attiva ROM selezionata
LDA  #3E           00111110
STA   $ DE03

disattiva la ROM selezionata
LDA  #$ 36         00110110
STA   $ DE03
```

All'accensione del C64, con l'adattore telematico 6499, viene attivata la ROM1, dove sono abilitate tutte le funzioni del menu principale, ad esclusione del tasto F5. Quando si seleziona quest'ultimo, viene attivata la ROM2, che ci permette di accedere al menu Videotex, in cui sono attivate le seguenti funzioni:

- F4 modo disco,
- F5 visualizza frame,
- F7 editor mailbox

mentre quando si selezionano le funzioni:

- F1 chiamata manuale
- F3 chiamata da file
- F8 ritorno al menu principale,

avviene una commutazione dalla ROM2 alla ROM1.

Prendendo in esame le routine di commutazione del 6499, da ROM1 a ROM2, e quella opposta, osserviamo che esse sono identiche, e si trovano sia sulla ROM1 che sulla ROM2: la prima è allocata dalla locazione $800D, e la seconda dalla locazione $802A.

Es.

```
routine di commutazione da ROM1 a ROM2
 800D   LDA      $DE01
 8010   EOR     #$08
 8012   STA      $DE01
routine di commutazione da ROM2 a ROM1

 802A   LDA      $DE01
 802D   EOR     #$08
 802F   STA      $DE01
```

Nota

I codici di controllo nei listati sono riportati in forma «esplicita» in conseguenza dell'impiego della stampante Star NL 10 e relativa interfaccia per Commodore. Ovviamente nella digitazione del programma è necessario usare i consueti tasti che corrispondono alle indicazioni fra parentesi: ad esempio cursore destro per (RGHT), CTRL-3 per (RED) eccetera.

```
(CLR)   =      (YEL)   =
(HOME)  =      (RVS)   =
(DOWN)  =      (OFF)   =
(UP)    =      (ORNG)  =
(RGHT)  =      (BRN)   =
(LEFT)  =      (LRED)  =
(BLK)   =      (GRY1)  =
(WHT)   =      (GRY2)  =
(RED)   =      (LGRN)  =
(CYN)   =      (LBLU)  =
(PUR)   =      (GRY3)  =
(GRN)   =      (SWLC)  =
(BLU)   =
```

Con questa modifica, il PRG principale, invece di controllare il numero di caratteri del buffer della tastiera ($C6), viene deviato all'indirizzo $7E55, dove inizia la routine sprite.

Chiaramente, l'istruzione di controllo del buffer si trova proprio alla locazione $7E55.

Se nel buffer è presente un carattere, il PRG sprite provvede a restituire il controllo al PRG principale tramite un JMP $A51D, viceversa, se nel buffer della tastiera non è presente nessun carattere, viene controllata la porta 2 del joystick per rilevare la posizione di quest'ultimo.

Le routine che permettono la gestione dello sprite sono le seguenti:

$7E9E - $7EC4 movimento verso destra
$7EC5 - $7EF6 movimento verso sinistra
$7E8E - $7E9D movimento verso l'alto
$7E7C - $7E8D movimento verso il basso
$7EF7 - $7F07 routine di ritardo dello sprite
$7F08 - $7F15 modifica velocità sprite

Il sottoprogramma che invia al VDT il carattere sotto lo sprite, quando si esprime il tasto fire del joystick, invece, è allocato dalla locazione $7F16 - $7FA2. Quest'ultimo esegue la trasformazione delle coordinate dello sprite in un indirizzo della memoria, che corrisponde al carattere sotto lo sprite, ed invia il carattere al buffer della tastiera, proprio come se avessimo premuto il tasto corrispondente.

La formula che ci permette di individuare l'indirizzo del carattere sotto lo sprite, è la seguente:

I = M+40 × INT (Y/8) + INT (X/8)

dove X e Y sono le coordinate dello sprite, ed M è l'indirizzo $1750, che rappresenta la prima locazione della memoria in cui viene memorizzata la pagina VDT, prima di essere elaborata, e visualizzata sullo schermo.

Passiamo, ora, ad analizzare le routine che eseguono questa formula:

$7F16 - $7F1F azzera puntatori F7, F8, F9, FA,
$7F20 - $7F2A esegue INT (Y/8),
$7F2B - $7F40 somma 40 volte il valore ottenuto dalla precedente 40 × INT (Y/8),
$7F41 - $7F5D esegue INT (X/8)
$7F5E - $7F6B somma le ultime due, ottenendo 40 × INT (Y/8) + INT (X/8)
$7F6C - $7F79 somma il valore $1750 alla precedente,
$7F7A - $7F91 preleva il carattere all'indirizzo specificato dalla precedente, controlla che sia compreso tra «1» e «9» o che sia il carattere «#» e lo invia al buffer,
$7F92 - $7FA0 routine di ritardo e salto alla $7E55, da dove si avrà il ritorno el programma della ROM.

Come potete vedere, questo programma, pur essendo già di se stesso abbastanza complesso, può certamente servire da supporto per lo sviluppo di altre utility, abbinate all'adattatore telematico 6499. E quindi, su, datevi da fare anche un po' voi, adesso!!!

Nota

Per utilizzare il programma occorre:
1) Accendere il C64 con la cartuccia del 6499 inserita;
2) tornare al Basic del C64 per mezzo del tasto F8;
3) caricare dal disco il programma e farlo eseguire.

N.d.r. È disponibile in redazione il dischetto contenente anche il file-agenda dei numeri Videotel di tutta Italia.

Trace 64

di Andrea Agostini - Bologna

Il programma, che gira sul C64, svolge la funzione di un'istruzione purtroppo assente nel Basic 2.0 del 64. Il suo compito è di visualizzare in tempo reale il numero della linea di ciascuna istruzione eseguita in un programma Basic, dopo il RUN.

La routine si attiva con SYS49179 ($C01A) e si disattiva con SYS49189 ($C025). Il funzionamento è semplice: alle locazioni $308-309 si trova un vettore che punta alla routine di esecuzione delle istruzioni Basic, e tutte le volte che deve esserne eseguita una l'interprete salta all'indirizzo contenuto in tale vettore. Volendo eseguire una procedura (in questo caso stampare un numero di linea) ogni volta che viene eseguita un'istruzione, si deve mettere nel suddetto vettore l'indirizzo iniziale della routine, in modo che anziché eseguire il comando l'interprete passi il controllo alla routine in questione. Se occorrerà anche eseguire i comandi Basic (come in questo caso), basterà concludere la routine con un salto incondizionato ad A7E4, l'indirizzo al quale punta normalmente il vettore.

```
10 I=49152
20 READA:IFA<0THENEND
30 POKEI,A:I=I+1:GOTO20
40 DATA165,058,201,255,240,017,166
50 DATA057,169,091,032,210,255,165
60 DATA058,032,205,189,169,093,032
70 DATA210,255,076,228,167,169,000
80 DATA141,008,003,169,192,141,009
90 DATA003,096,169,228,141,008,003
100 DATA169,167,141,009,003,096,208
110 DATA-1
```

Listato del programma Trace in formato Data Maker 64 (vedi MC n. 79 novembre 1988 pagg. 257-258)

```
.
.,  C000 A5 3A     LDA $3A
.,  C002 C9 FF     CMP #$FF
.,  C004 F0 11     BEQ $C017
.,  C006 A6 39     LDX $39
.,  C008 A9 5B     LDA #$5B
.,  C00A 20 D2 FF  JSR $FFD2
.,  C00D A5 3A     LDA $3A
.,  C00F 20 CD BD  JSR $BDCD
.,  C012 A9 5D     LDA #$5D
.,  C014 20 D2 FF  JSR $FFD2
.,  C017 4C E4 A7  JMP $A7E4
.,  C01A A9 00     LDA #$00
.,  C01C 8D 08 03  STA $0308
.,  C01F A9 C0     LDA #$C0
.,  C021 8D 09 03  STA $0309
.,  C024 60        RTS
.,  C025 A9 E4     LDA #$E4
.,  C027 8D 08 03  STA $0308
.,  C02A A9 A7     LDA #$A7
.,  C02C 8D 09 03  STA $0309
.,  C02F 60        RTS
.
.
```

Disassemblato del programma Trace

Analisi del disassemblato

C000-C005: legge il contenuto di $3A e se è uguale a $FF e cioè se il comando è stato inserito in modo diretto salta a C017.

C006-C016: stampa il numero di linea (contenuto in $39-3A) racchiuso fra parentesi quadre. La routine in BDCD serve a stampare un numero compreso fra 0 e 65535 il cui byte basso sia contenuto nel registro X e il byte alto nell'accumulatore.

C017: in A7E4 e locata la normale routine di esecuzione delle istruzioni Basic: dopo avere stampato il numero di linea, il programma vi salta per eseguire i comandi.

C01A-C024: questa routine serve semplicemente ad attivare il Trace, facendo puntare il vettore in 308-309, che contiene l'indirizzo di partenza della routine di esecuzione delle istruzioni, a C000, indirizzo di partenza della routine di Trace.

C025-C02F: staccata anch'essa dal resto del programma, questa routine disattiva il Trace, facendo puntare il vettore di cui sopra ad A7E4 e cioè ripristinandone i valori normali.

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nella apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo Programma	MC n.	Prezzo
	APPLE II		
DA2/01	Minuet + LowBOS	2	15000
DA2/07	27 programmi grafici	38	25000
DA2/08	Adventure Editor	38	15000
DA2/09	Animazione Funzioni	42	15000
DA2/12	Routine Grafiche Gemse	44	15000
DA2/13	Scroll 280 linee	46	15000
DA2/14	Assembler in Basic	48	15000
DA2/15	G-Basic 1	53	15000
DA2/16	Byte Editor	48	15000
DA2/17	Listing	57	15000
DA2/18	Battaglia	61	15000
DA2/19	Catalogo	64	15000
DA2/20	Apple Puzzle II	45	15000
DA2/21	Biscicling Mul ala	64	15000
DA2/22	Sistema 2 Test 5.2 (GS)	64	15000
DA2/23	Operazione Apokalypse	71	25000
DA2/24	Classifiche di Formula 1	72	15000
DA2/25	Programmabile RPN	73	15000
DA2/26	Supercircle + Poligonale	78	15000
DA2/27	Hard Copy Off IIGA	78	15000
DA2/24	ProDOS Utility	77	15000
DA2/29	Modulo Base	79	10000
DA2/30	List div	79	15000
DA2/31	Scritture	80	10000
	COMMODORE AMIGA		
DAM/01	F 15	63	15000
DAM/02	Gest. liste programmi	64	15000
DAM/03	Studio di Funzioni	66	15000
DAM/04	Math Pack	48	15000
DAM/05	Redcode & Mars (Core Wars)	68	15000
DAM/06	Life	69	15000
DAM/07	Rubrica Telefonica	70	15000
DAM/08	Piramidi	70	15000
DAM/09	Regolazione dei colori	71	15000
DAM/10	Analitica	71	15000
DAM/11	Grafici	72	15000
DAM/12	Traduttore	72	15000
DAM/13	La Borsa	74	15000
DAM/14	DMA Music Compiler	78	15000
DAM/15	Poker	78	15000
DAM/16	Programmi per il Codice	79	15000
DAM/17	Mandelbrot Ituana	81	15000
	MS-DOS		
DMS/01	Pipelin + Morse	67	15000
DMS/02	Mouse + Space	68	10000
DMS/03	Pretty + Scritte scorrevoli + Compula	69	15000
DMS/04	Emulatore CGA per Hercules	70	10000
DMS/05	Turbo Directory	71	15000
DMS/06	Math Tool S	72	15000
DMS/07	Biorimi Routine	72	15000
DMS/08	Salvaschermo + Scritte scorrevoli + PSI51	73	15000
DMS/09	Optimizer + Indenter dBase III	78	15000
DMS/10	Joystick Controller	75	15000
DMS/11	BackStore & StoreBack + Turbo Utility	78	15000
DMS/12	Redcode & Mars (Core Wars)	78	15000
DMS/13	Gestione Estratti Conto Bancari PostCu	77	15000
DMS/14	Finestre & Desk	78	15000
DMS/16	General Manager	74	15000
DMS/16	Tool 88	78	10000
DMS/17	Pulldown Menu + Rettice	80	10000
DMS/18	Regno	81	15000
DMS/19	La spada di Kruit	82	15000
DMS/20	Regressione	82	15000
DMS/21	Tessaract + Charset Editor	83	15000
DMS/22	Saga File + Installatore	84	15000
	ATARI ST		
DST/01	Virus Killer	78	15000
DST/02	Mandelbrot + Prime Ciff + Bitstore	74	15000
DST/03	Diagrammi di Henon	81	15000
DST/04	Epicilcoide	84	15000
DST/05	Ernesto	85	15000
	COMMODORE 128		
D28/01	MMCalc	53	10000
D28/02	Hardcopy 128	55	15000
D28/03	Sheet II	57	15000
D28/06	Star Quest	58	15000
D28/06	Family Budget	60	15000
D28/06	La Dieta Singola	61	15000
D28/07	Strutture 80/33	63	15000
D28/08	Bas 80 V 2.0e	64	15000
D28/09	Paint 80 1.0	65	15000
D28/10	Bas 80 V 2.11	66	15000
D28/11	Calendario Perpetuo + Memoriale	67	15000
D28/12	Disegna Circuiti	68	15000
D28/13	Matrix Data Base	70	15000
D28/14	Label Disk + Disk Editor + Dam BOS	71	15000
D28/15	Pulldown 128HR + Menu + Drawer	72	15000
D28/16	Prospettive	73	15000
D28/17	Char 80 V 1.1	74	15000
D28/18	Italia 128	76	15000
D28/19	Super Sprite	77	15000
D28/20	Othello	80	15000
D28/21	Expert System 5000 128	81	15000
D28/22	Kit di programmazione S.D.B.A.R. 128	82	15000
D28/23	Caratteri Programmabili	83	15000
D28/24	Brush & Mouse	84	15000
	COMMODORE 64		
D64/11	Anna Domini	57	15000
D64/10	The Disk Jidder	54 6 7	15000
D64/12	Boss Adventure	57	15000
D64/14	Link 64	57	15000
D64/15	New Char 2.2	58	15000
D64/16	Music 64	58	15000
D64/17	7RX-MTM	58	15000
D64/18	WOS WBasic	60	15000
D64/19	Strange Basic + Doscula	63	15000
D64/20	File Rescue	64	15000
D64/21	La Casa	64	15000
D64/22	Digital Voice	65	15000
D64/23	Vite 3D	65	15000
D64/24	Corso di Linguaggio	66	15000
D64/25	Bridgelpra	66	15000
D64/26	Math Pack Plus	66	15000
D64/27	Scroll + MulBlank + Classifica	67	15000
D64/28	Calend. Perpetuo + Effetti Telecamera	68	15000
D64/29	Listing Plus + Utility Dato	68	15000
D64/31	Trucchi & Routine per programmatori	71	15000
D64/32	Flow-Chart + Flowers Lava	73	15000
D64/33	Sprite Editor	76	15000
D64/34	Portfolio 64 + Effetti bordi schermo	77	15000
D64/35	Alfabeto Morse + Lissajo + MorseDriver	78	15000
D64/36	Schedario Gare	80	15000
D64/37	Interattore	81	15000
D64/38	Gondola 64	82	5000
D64/39	La Trappa del Damino	83	15000
D64/40	Block Utility	84	15000
D64/41	Sprite	85	15000
	MSX		
DMX/01	Top 13	60	15000
DMX/02	Painter	62	15000
DMX/03	MSX Bank	63	15000
DMX/04	Grafica 3D + Hard Copy	65	15000
DMX/05	Easy Disk	66	15000
DMX/06	Classifiche	67	15000
DMX/07	Magic Paint	67	15000
DMX/08	Autogest	68	15000
DMX/09	Compilatore v. 1.01	69	15000
DMX/10	Dickmap	70	15000
DMX/11	Mini dBase MSX	71	15000
DMX/12	Grafica in Turbo Pascal	72	15000
DMX/13	Math Pack Plus 3.30	73	15000
DMX/14	MSXCAD	75	15000
DMX/15	Simple Bank	76	15000
DMX/16	The MSX2 Super Print	77	15000
DMX/17	Grafica in Turbo Pascal (Graph 1&2)	77	10000
DMX/18	HardCopy	78	15000
DMX/19	HEXDUMP	78	15000
DMX/20	Utilities in Turbo Pascal	80	15000
DMX/21	dBase MSX Plus	81	15000
DMX/22	Turbo Pascal Turtle Graphics	82	15000
DMX/23	PutChar + 4818 B	84	15000
DMX/24	Analysis + Lister Basic	85	15000

Nota
l'iniziale del codice è C per la cassetta, D per il floppy

guida computer

COMPUTER

PERIFERICHE - ACCESSORI

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa.

ACER

S.H.R. S.r.l. Via Faentina 175/A, 48100 Ravenna

AM 500 +/001M M 8086 256K FD 360K mon 12" monocr	1 390 000
AM 500 +/002M M 8088 640K 2x360K mon 12" monocr	1 730 000
AM 500 +/021M M 8088 640K 20M+360K mon 12" monocr	2.290 000
AM 1030/002Y M 8086 2x720K mon 14" monocr	2 480 000
AM 1030/021Y M 8086 640K 20M+720K mon 14" monocr	3 130 000
AM 1030/021Y C 8086 640K 20M+720K mon 14" colore	3 830 000
AM 910/021M 80286 512K 20M+1 2M mon 14" monocr	3 690 000
AM 910/041M M 80286 512K 40M+1 2M mon 14" monocr	4 450 000
AM-910/041E E 80286 512K 40M+1 2M mon 14" col EGA	5 290 000
AM-910/041V C 80286 512K 40M+1 2M mon 14" col VGA	5 690 000
AM 910/071M M 80286 512K 70M+1 2M mon 14" monocr	4 995 000
AM 913/021E M 80286 512K 20M+720K mon 14" monocr	3 395 000
AM 913/021E E 80286 512K, 20M+720K mon 14" col EGA	4 080 000
AM 915/021E E 80286 512K, 20M+1 2M mon 14" col EGA	4 480 000
AM-915/041E-E 80286 512K 40M+1 2M mon 14" col EGA	5 190 000
AM 1116/041M M 80386 2M 40M+1 2M mon 14" monocr	7 790 000
AM 1116/041V C 80386 2M 40M+1 2M mon 14" col VGA	8 990 000
AM-1116/071M-M 80386 2M 70M+1 2M mon 14" monocr	8 590 000
AM 1116/141M M 80386 2M 140M+1 2M mon 14" monocr	10 280 000
AM 5200/071M-M 80386/20MHz 2M 70+1 2M 14" monocr	10 590 000
AM 5200/071V C 80386/20MHz, 2M 70+1 2M 14" col VGA	11 790 000
AM 5200/141M M 80386/20MHz 2M 140+1 2M 14" monoc	12 690 000
AM 5200/341M M 80386/20MHz 2M 340+1 2M 14" monoc	15 690 000

ACORN (G.B)

G Ricordi & C Spa Via Salomone 77 20138 Milano

Archimedes 305 Base CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse	1 717 000
Archimedes 305 Mono - CPU RISC 32 bit - 512K RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse Monitor b/n	1 865 000
Archimedes 305 Colour CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3 ½ Mouse Monitor MR	2 308 000
Archimedes 310 Base CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse	2 051 000
Archimedes 310 Mono CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse Monitor b/n	2 199 000
Archimedes 310 Colour CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse Monitor MR	2 642 000
Archimedes 440 Base CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3"½ Mouse	6 214 000
Archimedes 440 Mono CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3 ½ Mouse Monitor b/n	6 362 000
Archimedes 440 Colour CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3"½ - Mouse Monitor MR	6 805 000
PC EMULATOR per Archimedes con MS-DOS 3 21	243 000
Disk drive aggiuntivo 3"½ per Archimedes	282 000
Hard Disk 20M per Archimedes Serie 300	1 189 000
Scheda espansione I/O per Archimedes	200 000
Interfaccia Midi per scheda I/O	95 000
Scheda espansione Midi con interfaccia	169 000
ROM module	144 000
Campionatore audio Armadillo	435 000
Scheda Genlock Chromalock C+	1 233 000
Domesday Project (Sistema Video Interattivo) Master 128 Interfaccia Lettore Laser Disc Philips Monitor MR	12 267 000
Master 512 CPU 80186 512K RAM 128K ROM DOS + GEM Collection Mouse	1 363 000
Master 128 CPU 65C12 128 K RAM 128 K ROM	1 090 000
Personal computer BBC B 32 K RAM 32 K ROM	848 000
Personal computer BBC B senza int disco	773 000
Co processore Turbo (65C102) per Master 128	327 000
Co processore 80186 (upgrade da Master 128 a 512)	273 000

ADI

Datatec Via M Baldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

DM 12 Monitor monocromatico 12	300 000
DM 14 Monitor monocromatico 14	340 000
DM 1400 Monitor monocr 14 per adatt colore	420 000
DM 1502 Monitor monocromatico 14 media risol	920 000
DM 2214 Monitor EGA 14	1 300 000

ALLOY

Delta S.r.l Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Retriever/40 back up ALLOY interno da 40 Mb per 80286 80386 e personal System/2 Model 30	1 050 000
Tape System/2 back up ALLOY interno da 40 Mb per Personal System/2 Model 50 60 80	1 150 000
Retriever/120 back-up ALLOY esterno da 120 Mb per 80286 a Personal System/2 Model 30	4 000 000
Controller IFTFA, del Retriever/120 per XT AT 386 e PS/2 Model 30	350 000
Adapter TA/2 adattatore del Retriever/120 per PS/2 Model 50 60 80	350 000

AMSTRAD

Amstrad S.p.A. Via Riccione 14 20156 Milano

CPC 464 GT	399 000
CPC 464 CTM	699 000
CPC 6128 GT	699 000
CPC 6128 CTM	999 000
PC1512 SD MM 8086/8MHz RAM 512K FD 360K monocr	999 000
PC1213 DD MM 8086/8MHz, RAM 512K, 2x360K, monocr	1 290 000
PC1512 SD CM 8086/8MHz, RAM 512K FD 360K, colore	1 290 000
PC1512 DD CM 8086/8MHz, RAM 512K, 2x360K colore	1 640 000
PC1640 SD MD 8086/8MHz, RAM 640K FD 360K, monocr	1 199 000
PC1640 DD MD 8086/8MHz RAM 640K, 2x360K, monocr	1 549 000
PC1640 HD MD 8086/8MHz, RAM 640K 20M+360K monocr	2 199 000
PC1640 SD ECD 8086/8MHz RAM 640K FD 360K colore	1 899 000
PC1640 DD ECD 8086/8MHz RAM 640K 2x360K colore	2 249 000
PC1640 HD ECD 8086/8MHz RAM 640K 20M+360K colore	2 899 000
PPC 512 SD 8086/8MHz RAM 512K FD 720K, LCD	999 000
PPC 512 DD 8086/8MHz, RAM 512K 2x720K LCD	1 349 000
PPC 640 SD 8086/8MHz RAM 640K, FD 720K LCD	1 249 000
PPC 640 DD 8086/8MHz RAM 640K 2x720K LCD	1 599 000
DMP 3160 80 col 160 cps. (int parallela)	449 000
DMP 3250 di (int parallela + seriale)	499 000
DMP 4000 132 col 200 cps	649 000
LD 3500 24 aghi 80 col 160 cps (int parallela)	749 000
LD 3500 di (int parallela + seriale)	799 000
LD 5000 di 24 aghi 132 col 288 cps (int par + ser)	1 099 000

APPLE COMPUTER

Apple Computer S.p.A. Via Rivoltana 8 20090 Segrate (MI)

Apple II GS 512K	1 500 000
Apple II GS 512K monitor monocromatico disco 3 5	1 695 000
Apple II GS 512K, monitor a colori RGB disco 3 5	1 990 000
Macintosh Plus	3 300 000
Macintosh SE 1Mb 2F1	5 500 000
Macintosh SE 2Mb HD20	8 800 000
Macintosh SE/30 2Mb HD40	8 750 000
Macintosh SE/30 4Mb HD40	10 000 000
Macintosh II 4MB HD40 (tastiera base)	10 700 000
Macintosh II 4MB-HD40 (tastiera estesa)	10 800 000
Macintosh IIcx 2MB HD40 (tastiera base)	9 450 000
Macintosh IIcx 2MB-HD40 (tastiera estesa)	9.550 000

Macintosh IIcx 4MB HD40 (tastiera base)	10.700 000
Macintosh IIcx 4MB HD40 (tastiera estesa)	10 800 000
Macintosh IIcx 4MB HD80 (tastiera base)	11.500 000
Macintosh IIcx 4MB HD80 (tastiera estesa)	11 600 000
Macintosh IIx 4MB-HD80 (tastiera base)	12 350 000
Macintosh IIx 4MB HD80 (tastiera estesa)	12 450 000
Macintosh IIx 4MB-HD160 (tastiera base)	13 750 000
Macintosh IIx 4MB HD160 (tastiera estesa)	13 850 000
Monitor monocromatico 12" per Macintosh II	600 000
Monitor monocromatico 15 verticale per Macintosh II	2.970 000
Monitor monocromatico 21 per Macintosh II	4 420 000
Monitor RGB 13 per Macintosh II	1 500 000
ImageWriter II (carrello 10)	1 200 000
ImageWriter LQ (carrello 15)	2 300 000
LaserWriter II SC	4 800 000
LaserWriter II NT	7 800 000
LaserWriter II NTX	9 100 000
Apple CD SC (drive CD-ROM)	1 990 000
Scanner Apple 300 dpi 16 livelli di grigio	3 350 000

APRICOT

STRHOLD Spa
Via Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

XEN - I COMP IBM AT	
X 120 80286 (8 MHz), 512 Kbyte RAM, HD 20 Mb 1 floppy da 1 2 Mb (5 25) con monitor 12"	5 100 000
XEN I 286/30 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD 30 Mb floppy da 1.2 Mb (5 25") o da 1 44 Mb (3 5") monitor 12"	8 630 000
XEN I 286/30 con monitor paper white	7 040 000
XEN I 286/30 con monitor EGA	9 340 000
XEN - I 286/45 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD da 1.2 Mb floppy da 1 2 Mb (5 25") o da 1 44 Mb (3 5") con monitor 12"	8 130 000
XEN I 286/45 con monitor paper white	10 840 000
XEN I 286/45 come sopra con monitor EGA	10 840 000
XEN I 386/30/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 1 25 Mb (5 25") o da 1 44 Mb (3 5") con monitor 12"	8 290 000
XEN I 386/30/1 come sopra con monitor paper white	9 700 000
XEN I 386/30/1 come sopra ma con monitor EGA	11 440 000
XEN I 386/45/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 45 Mb floppy da 1 25 Mb (5 25") o da 1 44 Mb (3 5") con monitor 12"	10 990 000
XEN - I 386/45/1 con monitor paper white	11 400 000
XEN I 386/45/1 con monitor a colori alt ris. EGA	13 140 000

ARCHIVE

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

TAPE 60 - Sistema di back up 60 M su nastro	2 150 000
TAPE 150 Sistema di back-up 150 M su nastro	3 200 000

AST

Delta S r l Viale Aguggiari 77 - 21100 Varese

Premium/286 mod 80 80286 6/10 MHz RAM 512K 1 floppy 5 25 /1 2M	3 300 000
Premium/286 mod 85 - come mod 80 con RAM 1M	3 600 000
Premium/286 mod 90 come mod 85 con scheda video multistandard (HGC CGA EGA)	3 900 000
Premium/286 mod 120 – come mod 90 con HD 20M	4 800 000
Premium/286 mod 140 - come mod. 120 con HD 40M	5 700 000
Premium/286 mod. 140X - come mod 140 senza scheda video multistandard	5 250 000
Premium/286 mod 170 come mod 120 con HD 70M	6 300 000
Premium/386 mod 300 – 80386 20 MHz RAM 1M 1 floppy 5.25 /1.2M	7 700 000
Premium/386 mod 340 come mod. 300 HGC HD 40M	9 250 000
Premium/386 mod 390 come mod. 340 con HD 90M	11 700 000
Premium/386 mod 3150 come mod 340 con HD 150M	14 400 000
Premium/WS mod 200 80286 10 MHz RAM 1M	3 600 000
Premium/WS mod 203 – come mod 200 con drive 3.5 /1 44M	3 850 000
Premium/WS mod 205 come mod 200 con drive da 5 25 /1 2M	3 850 000
Premium/WS mod 243 – come mod 203 con HD 40M	5 650 000
Premium/WS mod 245 come mod 205 con HD 40M	5 650 000
Monitor monocromatico 14"	350 000
Monitor EGA 14"	1 200 000
Turbolaser Printer PostScript 300dpi 8 p/m	8 950 000
Interfaccia PC per Turbolaser	1 500 000
Espansione 512K RAM per Turbolaser	870 000
Kit emulazioni per Turbolaser	2 100 000
Kit controller PostScript + Multiplexer	6 200 000
Emulatore HP LaserJet Plus per Turbolaser	250 000
Turboscan – scanner 300dpi 16 livelli di grigio	2 850 000
DCR per Turboscan	1 200 000
Turboscan Flat-Bed scanner 300 dpi 32 liv grigio	3 300 000
Kit collegamento Turboscan per IBM PC/XT/AT	380 000
Kit collegamento Turboscan per Macintosh	200 000

ATARI

Atari Italia S p A.
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

STf 1040 RAM 1 M 1 FD 3.5"/720K	949 000
Mega 2 RAM 2 M 1 FD 3 5"/720K	1 750 000
Mega 4 RAM 4 M 1 FD 3 5"/720K	2.390 000
SF 314 FD 3 5"/720K	349 000
MegaFile 20 HD 20 MB	890 000
SM124/5 monitor 12" monocromatico	249 000
SC 1224 - monitor 12" a colori	485 000
SMM 804 stampante 80 col 80 cps	349 000
SLM 804 stampante laser 300 dpi 8 ppm	2 490 000
PC/SL - 8088 4 77/8 MHz RAM 512 K 1 FD 5 25"/360K - Scheda Hercules/CGA/EGA MS-DOS 3.2 GEM	799 000
PC2/B come PC2/E con 2 FD 5 25"/360K	1 099 000
PC2/H - come PC2/E con HD 30 M	1 660 000
PC3/B come PC/SL con RAM 640 K 2 FD 5 25 /360K	1 199 000
PC3/H come PC/SL con RAM 640 K 1 FD 5 25 /360K 1 HD 30 M	1 780 000
PCF554 - FD 5 25 /360 K	259 000
PCH204 HD 20 M	799 000
PCM 124 monitor 12" EGA	210 000

BULL HN

Bull HN Information Systems Italia - Via Vida, 11 20127 Milano

UNITÀ CENTRALI	
HWS0420 XP RAM 256 K, 2 FD 360 K	1 800 000
HWS0440 XP RAM 646 K 1 FD 360 K 1 HD 10 M	2.600 000
HWS0610 AP RAM 512 K 1 FD 1 2 M	4 000 000
HWS0715 - AP X RAM 640 K, 1 FD 1 2 M	3 600 000
HWS0745 AP-X RAM 640 K 1 FD 1,2 M 1 HD 30 M	4 700 000
HWS0755 – AP-X RAM 640 K, 1 FD 1 2 M 1 HD 70 M	8 100 000
HWS0845 - SP RAM 2 M 1 FD 1 2 M 1 HD 30 M	7 800 000
HWS0850 - SP RAM 2 M 1 FD 1 2 M 1 HD 70 M	9.000 000
HWS0855 - SP RAM 2 M 1 FD 1 2 M 1 HD 116 M	10 500 000
HWS1570 AP L 20 M	5.900 000
HWS1575 - AP-L 40 M	6.400 000
HWS1846 APM-45 RAM 640 K 1 FD 1 44 M	2.500 000
HWS1847 APM-45 RAM 640 K, 1 FD 1 44 M HD 20 M	3 500 000
HWS1848 - APM 45 RAM 640 K, 1 FD 1 44 M HD 40 M	4 500 000
HWK0802 KIT AP X IN SP	3 800 000
TASTIERE	
KBD0783 XP Tast Intern	346 000
KBD0786 XP Tast Ital	346 000
KBD0782 AP AP-X SP Tast. Intern	300 000
KBF0702 AP AP X SP KEY Tipo Ital	20 000
KBD0790 APM-45 KEY Intern	250 000
KBD0791 APM 45 KEY Ital	250 000
KBD1501 AP L num KEY PAD	600 000
COPROCESSORI	
CPE0792 EP XP Cop Matem	513 000
CPF0794 AP X Cop Matem	704 000
CPF0795 SP Cop Matem	1 200 000
MONITOR E ADATTATORI	
DMU6794 Monitor Mono MGA	338 000
DMU5784 - Monitor Col EGA	1 050 000
CPA0788 Adatt Mono MGA	300 000
CPA0780 Adatt. Col EGA	701 000
RAM & SCHEDE RAM	
CMM0701 EP/XP 128 Kb	60 000
CMM0703 EP/XP 256 Kb	200 000
CMM0702 AP AP-X 128 Kb	100 000
CMM0710 AP AP-X 1 Mb Board (512)	545 000
CMM0727 AP-X 2 M above Board	1 900 000
CMM0728 - AP-X 2 M Piggy 2 M	1 800 000
CMM0820 SP 2 M 70 NS	2.900 000
CMM0850 – SP ext bus 4 vie	80 000
CMM0855 SP ext bus 5 vie	100 000
CMM1501 AP L 1 M ext	900 000
CMM1840 – APM-45 512 K ext	250 000
CMM1845 – APM 45 2 M ext	1 300 000
UNITÀ DISCO FISSO E CONTROLLER	
MSC0702 XP controller	562 000
CDU0702 XP Disco 20 Mb	1 230 000
CDU0704 - AP AP X, SP 1 FD 30 M	1 800 000
CDU0705 - AP AP X, SP 1 FD 64 M	2 500 000
CDU0707 – AP X SP HD 70 M	2 600 000

CDU0709 AP X SP HD 116 M	3 500 000
CDU1860 APM-45 HD 20 M	1 000 000
CDU1840 APM 45 HD 40 M	1 500 000
MSC1845 APM-45 controller	700 000
UNITÀ DISCHI	
DIU0702 - AP AP-X SP 360 K	350 000
DIU0703 AP AP-X SP 1 2 M	450 000
DIU0705 AP AP X SP 720 Kb	400 000
DIU0706 - AP X SP 1 44 M	450 000
DIU1501 AP L 360 K ext	700 000
DIU1861 - APM-45 1 2 M Intern	400 000
DIU1862 - APM-45 1 2 M ext	900 000
DIU1841 APM-45 1 44 M Intern	400.000
UNITÀ NASTRO	
MTU0702 AP AP X SP Streamer 60 Mb	2.500 000
MTS1861 APM 45 Streamer 60 M	4 000 000
ADATTATORI	
DCM0712 AP AP X SP 6 porte	1 890 000
DCM0703 - EP XP ser port	100 000
DCM0704 EP XP ser port	180 000
DGA0705 multi comm	570 000
DCM0701 AP AP X ser/par port	300 000
DCM0713 APM-45 AP-X SP I/O 4	450 000
STAMPANTI	
Compuprint 4/20 80 col 200/40 cps	990 000
Compuprint 4/21 136 col 200/40 cps	1 395 000
Compuprint 34 CD 132 col 270/60 cps	2 613 000
Compuprint 36 CD 132 col 300/60 cps	3 000 000
Compuprint 4/40 100 col 300/70 cps	1 830 000
Compuprint 4/41 136 col 300/70 cps	2.150 000
Compuprint 4/64 136 col 480/75 cps	3 900 000
Compuprint 4/62 154 col 250/120 cps	4 080 000
Compuprint 4/66 136 col 400/180/75 cps	4 270 000
Compuprint 4/66 Plotter Stampante + Plotter A2 8 colori	6 000 000
Compuprint 4/66 Twinax 136 col 400/75 cps	6 000 000
Compuprint Coax 136 col 400/75 cps	6 800 000
Compuprint 4/68 136 col 600/150 cps	4 700 000
Compuprint Laserpage 601 6 ppm	4 500 000
Compuprint Laserpage 801 8 ppm	7 300 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter 1023 ARTISAN (foglio singolo A1)	6 856 000
Plotter 1042 GT (Dual-mode A0)	17 958 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo A0)	14 268 000
Plotter 1044 GT (Dual mode A0)	22.017 000
Plotter/printer - Colormaster (A4 Trasf Termico)	8 550 000
Tablet 23120 (30 × 30 cm) incl interf cursore penna alim cavo	1 150 000
Tablet 23180 (30 × 45 cm) incl interf cursore penna alim cavo	2 100 000
Tablet 23240 (45 × 61 cm) incl interf cursore penna alim. cavo	4 660 000

1$=1230 lire

CAMBRIDGE COMPUTER

Foxtrade - Via Simon Boccanegra 8, 00162 Roma
G Ricordi & C S.p.A. Via Salomone 77 20138 Milano
Micro Spot - Via Acilia 244 00125 Roma
Umbit Spa Via di Torre Rigata 6 00131 Roma

Z88	651 260
AIO (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa)	798 320
Mac Lite (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa + Mac Link)	953 780
32 RAM	72 000
128 RAM	121 000
512 RAM	485 000
32 EPROM	72 000
128 EPROM	121 000
EPROM Eraser	96 000
Cavo seriale	24 000
Cavo Parallelo	72 000
PC Link II	84 000
Z88 TO MAC	150 000
Borsa	35 500
Alimentatore	24 000
Guida dell utente	30 000
Mini Modem 1200	320 000
Mini Modem 2400	480 000
Cavo Modem	40 000
Stampante UB 81	289 000

C.D.C.

C D C S.p.A. - Via T Romagnola, 61/63 - Fornacette (PI)

386 Tower 25MHz RAM 2M	6 020 000
AT 286 Compact 80286/12MHz RAM 512K	1 900 000
Mini AT 286 80286/12MHz, RAM 512K	2 100 000
AT LCD Trasportabile 80286/12MHz, RAM 512K, LCD	2 700 000
PC/XT T8 8088/8MHZ, RAM 256K	920 000
Mini XT T10 - 8088/10MHz RAM 256K	1 100 000
XT LCD Trasportabile - 8088/10MHz, RAM 256K LCD	1 930 000
COLOR/HERCULES MINI G 7	162 000
COLOR/HERCULES MINI G-8	220 000
PAL OPTICAL MODULE PER MINI G-8	130 000
H-EGA 640 X 480 + PRINT	520 000
SUPER EGA HI RES	744 000
VGA 640 X 480	860 000
VGA 1024 256 COLORI	1 240 000
PROFESSIONAL IMAGE BOARD	2 000 000
CONTROLLER FDD 360K/1 44MB	130 000
CONTROLLER HDD LCS6210	160 000
CONTROLLER FDD+HDD AT WESTERN DIGITAL+CAVI	370 000
ESPANSIONE XT 2.0 MB EMS OK	238 000
ESPANSIONE AT 2.5 MB EMS OK	327 000
RETE LOCALE OA-LINK 6 MHz OK	1 160 000
SPRINGMODEM 1200	296 000
SPRINGMODEM 2400	430 000
MUSIC SYNTHESIZER CARD	580 000
RS 232 CARD	58 000
RS 422 CARD	290 000
S D L C SERIAL CARD	551 000
B S C SERIAL CARD	237 000
IEEE 488 CARD	630 000
8255 I/O CARD	155 000
EPROM WRITER 1024 01 TEXT	388 000
EPROM WRITER 1024 04 TEXT	504 000
PAL WRITER CARD	976 000
PROM WRITER CARD	1 130 000
8748/8749 MICRO PROC PROGRAMMER	660 000
AD/DA SINGULAR SC 1401	746 000
AD/DA SINGULAR SC 1601	1 080 000
A/D SINGULAR SA 1215 D	910 000
D/A SINGULAR SO 1203	1 040 000
MODULO INDUSTRIALE SI 3232	910 000
STEPPING MOTOR CONTROL CARD	1 020 000
STEPPING MOTOR DRIVER UNIT	840 000
2 PHASE STEPPING MOTOR	460 000
DIGITAL I/O E COUNTER CARD	520 000
OPTO ISOLATED D/I BOARD 16 CHAN	416 000
RELAY OUTPUT BOARD 16 CHAN	448 000

CENTRAM

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Tops - File server per PC in Apple Talk	325 000
Tops Flash Card interfaccia Apple Talk per PC	480 000
Tops Net Print file server per PC in Apple Talk con stampanti Laser Writer	355 000
Tops Repeater ampl. di linea per Apple Talk	355 000

CHINON (Giappone)

C D C spa Via T Romagnola 61/63 Fornacette (PI)

FDD CHINON FZ 502 5"¼ 360K	196 000
FDD CHINON FZ 506 5"¼ 1 2MB	252 000
FDD CHINON FB 3541 3"½ 720K	232 000
FDD CHINON FB 3571 1 44MB	342 000

CITIZEN

Datatec Via M Boldetti 27/29, 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20148 Milano

120-D Stampante 80c 120/25cps	502 000
LSP 100 Stampante 80c 175/30cps	770 000
MSP 10E Stampante 80c 160/40cps	857 000
MSP 15E Stampante 136c 160/40cps	937 000
MSP 40 Stampante 80c 240/50cps	1 090 000
MSP-45 - Stampante 136c 240/50 cps	1 352 000
MSP-50 Stampante 80c 300/60 cps	1 479 000

MSP 55 stampante 136c 300/60cps	1 620 000
HDP 45 stampante 24 aghi 136c 200/132/66cps	2 000 000
DWP 35 Stampante a margherita 136c 35cps	1 820 000
CCM 104 Monitor 14 multifrequenza fino a 35 5 KHz/70 Hz	2 300 000

CITIZEN

Telav
Via Leonardo Da Vinci 43 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

120 D 80 col 120 cps	530.000
Interfaccia parallela per 120 D	120 000
Interfaccia seriale per 120 D	165 000
Interfaccia Commodore per 120 D	135 000
LSP 100 80 col 180 cps	795 000
Insentore fogli singoli per 120 D/LSP 100	296 000
Interfaccia seriale per LSP 100	170 000
Supporto per 120 D/LSP 100	115 000
MSP 15 E 136 col 160 cps	1 020 000
Interfaccia seriale per MSP 15 E	92 000
Insentore fogli singoli per MSP 15 E	540 000
MSP 40 80 col 200/240 cps	1 120 000
MSP 45 136 col 200/240 cps	1 385 000
MSP 50 80 col 250/300 cps colore	1 529 000
Insentore fogli singoli per MSP 40/50	440 000
MSP 55 136 col 250/300 cps colore	1 790 000
Insentore fogli singoli per MSP 45/55	520 000
Interfaccia seriale per MSP 40/50/55	110 000
Kit colore per MSP 55	185 000
Premiere 35 margherita 35 cps	1 820 000
Interfaccia seriale per Premiere 35	123 000
Insentore fogli singoli per Premiere 35	615 000
Trattore push-pull per Premiere 35	317 000
HDP 40 24 aghi 200 cps colore	1 685 000
Insentore fogli singoli per HDP 40	475 000
HDP 45 24 aghi 200 cps	2 230 000
Kit colore per MSP 50/HDP 40	154 000
Insentore fogli singoli per HDP 45	680 000
Overture 110 Plus Laser 10 pag/min RAM 0 5 M	5 250 000
Font Card per MSP o HDP	108 000
Emulation Card per HDP	150 000
CCM 104 monitor Trinitron 14" 1024 × 768	2.100 000
PGC 1000 adattatore video analogico a TTL 1024 × 768	1 200 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana V.le F.lli Gracchi 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)

C64	325 000
1764 Espansione RAM 256 K per C 64	198 000
C 128D 128 K RAM 1 FD 1571 340 K	895 000
1700 Espansione RAM 128 K per C 128D	170 000
1750 Espansione RAM 512 K per C 128D	245 000
1530 Registratore per C 64/128	55 000
1541 II FD 5 25"/170 K per C 64/128	365 000
1581 FD 3 5"/800 K per C 64/128	420 000
6499 Adattatore Telematico per C 64	148 000
1351 Mouse per C 64/128	72.000
1339 Joystick 8 microswitch autofire	29 000
1802 Monitor 14" a colori per C 64/128	445 000
A 500 Amiga 500 RAM 512 K	850 000
A 501 Espansione RAM 512 K e orologio per A 500	225 500
A 520/1 Modulatore TV per Amiga 500	42.000
A SCART Cavo TV / SCART per Amiga 500	27 000
Amiga 2000 RAM 1 MB	2.005 000
A 1010 FD 3 5"/880K esterno per Amiga	335 000
A 2010 FD 3 5"/880K interno per Amiga 2000	270 000
A 2092+PC 5060 HD 20MB PC/Amiga + contr per A 2000	931 000
A 2088+A 2020 scheda Janus XT compatibile + 1 FD interno 5 25" per A 2000	930 000
A 2286+A 2020 scheda Janus II AT compatibile + 1 FD interno 5 25" per A 2000	1 765 000
A 2090+A 2092 HD 20 MB + interf SCSI per A 2000	1 132 000
A 2090+A 2094 HD 40 MB + interf SCSI per A 2000	1 736 000
A 2052 Scheda RAM 2/MB per A 2000	580 000
A 2060 Scheda video/modulatore RF per A 2000	153 000
A 2058/8 Espansione RAM 8 MB per A 2000	3 780 000
1352 Mouse per serie PC con Microsoft Driver	72 000
A 2301 Genlock semiprofessionale per A 2000	375 000
A 2351 Genlock professionale per A 2000	1 370 000
A 2995 Video Master rack regia con Genlock e digitalizzatore	1 200 000
1402 Monitor monocromatico 12"	255 000
1084 Monitor 14" a colori	575 000
2080 Monitor 14" a colori ad alta persistenza	690 000
MPS 1500C Stampante a colori 80 col 130cps	550 000
PC I 8088/4 77 MHz RAM 512 K 1 FD 5 25"/360K monitor monocromatico 12"	945 000
PC 10-III 8088/10 MHz RAM 640 K 2 FD 360K monitor monocromatico 12"	1 954 000
PC 10-IIIC come PC 10-III con monitor a colori	2.294 000
PC 20-III 8088/10 MHz RAM 640 K, 1 FD 360 K + 1 hard disk 20 M monitor b/n 12"	2 879 000
PC 20-IIIC come PC 20-III con monitor a colori	3.219 000
PC 40/20 AT 80286 6/10 MHz 1 M 1 FD 5 25"/1.2MB + 1 HD 20 M monitor b/n 14"	4 390 000
PC 40/20 C come PC 40/20 con monitor colore	4 785 000
PC 40/40 AT come 40/20 con 1 HD 40 MB	5 700 000
PC 40/40 C come PC 40/40 con monitor colore	6 095 000
PC 60/40 80386 8/16 MHz RAM 2 5 M 1 FD 1 2 MB + 1 HD 40 MB monitor b/n 14"	8 970 000
PC 60/40 C come PC 60/40 con monitor colore	9 365 000
PC 60/80 come 60/40 con HD 80 MB mouse e Windows 386	10 400 000
PC 60/80C come PC 60/80 con monitor colore	10 795 000
PC 910 FD 3 5 /1 44 MB per PC 10-III e 20-III	345 000
PC EXP1 box esterno per espansione PC-I	590 000
MPS 1250 Stampante 80 col 120 cps con interfaccie seriale e parallela	495 000
A 590 HD 20 M + contr + RAM 2 M fast per A 500	1 695 000
A 2620 Scheda 32 bit per 68020 per A 2000	2 308 000
A 2058/2 Espansione RAM 2 M per A 2000	1 149 000
A 2024 Monitor fosfori bianchi 14 per Amiga	1 093 000
1450 Monitor By sync fosfori bianchi 14 per PC	425 000
1900 Monitor fosfori verdi 12	199 000
1950 Monitor colori By-sync 14	1 130 000
MPS 1550 C Stampante a colori 9 aghi 80 col 130 cps seriale e parallela	575 000
MPS 1250 R Nastro per MPS 1250	18 000
MPS 1500 R Nastro per MPS 1500/1550	35 000

COMPAQ

Compaq Milanofiori Strada 7 Palazzo R 20089 Rozzano (MI)

Portable III mod 20 - 80286 12 MHz RAM 640 K, 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M display al plasma	7 200 000
Portable III mod 40 M - 80286 12 MHz RAM 640 K 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M display al plasma	8 600 000
Portable 386 mod 40 80386 20 MHz, RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M display al plasma	10 900 000
Portable 386 mod 100 80386 20 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 100 M display al plasma	13 900 000
Deskpro 286 mod 1 80286 12 MHz, RAM 640 K 1 FD 1 2 M	3 600 000
Deskpro 286 mod 20 80286 12 MHz RAM 640 K 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M	4 200 000
Deskpro 286 mod 40 80286 12 MHz RAM 640 K, 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M	5 600 000
Deskpro 386s mod 1 80386 16 MHz, RAM 1 M 1 FD 1 2 M	5 200 000
Deskpro 386s mod 20 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M	6 200 000
Deskpro 386s mod 40 - 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M	7 400 000
Deskpro 386s mod 40 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M	7 900 000
Deskpro 386/20 mod. 60 80386 20 MHz, RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 60 M	9 400 000
Deskpro 386/20 mod 130 80386 20 MHz, RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 130 M	12 000 000
Deskpro 386/25 mod 110 - 80386 25 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 110 M	13 300.000
Deskpro 386/25 mod 300 - 80386 25 MHz, RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 300 M	17 500 000
Video fosfori verdi 12"	360 000
Scheda video dual mode (CGA)	300 000
Monitor colori grafico (VGC)	950 000
Monitor monocromatico grafico (VGC)	400 000
Scheda video grafica (VGC)	650 000

COMPUTERLINE

Computerline s.r.l Via Rubra 190 00188 Roma

PCL88 (XT Turbo) 256K 1FD CGA/MGP/Printer	000 000
PCL288 (AT 10/12 MHz) 512K 1FD 1HD CGA/MGP/Printer	2.227 000
PCL386 1MB 1FD 1HD VGA Printer lower case	5 075 000
XT turbo 4/8MHz 640K (zero RAM)	156 000
AT 10/12 MHz 1M (zero RAM)	538 000
AT 10/12 MHz 4M (EMS 3 4) (zero RAM)	617 000
AT 16/20 MHz N E A T 4M (zero RAM)	1 200 000

386 16/20 MHz 2 16 M 387 1 slot 32 bit	2 100 000
C G A./Printer	89 000
M G P (Hercules) Printer	97 000
CGA/MGP/Printer	122 250
HEGA CGA/MGP/EGA autocomm 640 × 350 16 colori	306 000
EVGA/000 000 × 000 16 colori VGA/EGA/MDA/HERC/CGA comp	800 000
EVGA/1024 1024 × 768 16 colori 640 × 480 256 colori	1 040 000
XT floppy disk drive controller 360K/720K	43 500
AT floppy disk drive controller 360K/720K/1 2M/1 44M	95 000
XT Winchester controller	146 000
AT FD/HD controller	233 000
Adattatore stampante per XT/AT/386	31 000
Interfaccia RS232 per XT/AT	48 000
Interfaccia seriale/parallela solo per AT	117 000
Seriale 6 porte intelligente per Xenix	1 035 000
Seriale RS422 per collegamenti fino a 1200 metri	157 500
Seriale sincrona BSC per emulazione 3270	217 500
Seriale sincrona SOLC compatibile SW SNA3270	278 250
I/O PLUS porte orologio games per XT	142 500
Multi I/O porte orologio FO contr video games per XT	157 500
Multifunzione porte e 2 5MRAM per AT	182 250
Schede di espansione di sola memoria 128K RAM per espansione AT	100 000
2M memoria estesa ed espansa (EMS LIM Lotus) per XT	155 250
2M memoria estesa ed espansa (EMS LIM Lotus) per AT	194 250
2M memoria estesa ed espansa (EEMS LIM Lotus) per XT	265 500
2M memoria estesa ed espansa (EEMS LIM Lotus) per AT	283 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 1 zoccolo	262 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 4 zoccoli	352 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 10 zoccoli	650 250
Programmatore di Pal 20 & 24 pins (MMI TI National)	000 000
Tester per CI 74LSXXX 54LSXXX	251 250
Floppy disk drive 5" 360K	162 000
Floppy disk drive 5" 720K	262 500
Floppy disk drive 5" 1 2M	232 500
Micro floppy disk drive 3"1/2 720K	255 000
Micro floppy disk drive 3"1/2 1 44M	311 250
Disco rigido 20 M	472 500
Disco rigido 40 M	975 000
Disco rigido 80 M	1 800 000
Sistema di back up a nastro 45/60 M	1 237 500
Personalfax G3 9600 baud telefono e orologio	1 536 000
Maralok dispositivo hardware per protezione software	93 750
Telecamera a stato solido CCD	825 000
Mouse ad encoder ottico Microsoft/Mouse System comp.	93 750
Mouse ottico seriale Microsoft/Mouse System compatibile	150 000
Handyscan scanner manuale 105 mm 200 DPI con SW	440 000
Scheda LAN 1Mbit/sec CSMA/CD completa di accessori	603 000
Scheda LAN 10Mbit/sec CSMA/CD completa di accessori	773 000
Scheda superfax G3 9600 baud completa di SW	821 000
Schede di I/O per collegamento di fax esterni	198 000
Modem box 1200/300 baud Smartmodem Hayes compatibile	195 000
Tastiera 84 tasti XT/AT	108 750
Tastiera 101 tasti XT/AT	143 250
Case da tavolo con chiave pulsanti e leds per XT	167 000
Case da tavolo con chiave pulsanti e leds per AT	211 500
Case a torre con chiave pulsanti e leds per XT/AT/386	447 000
Monitor B/N 12" TTL per MGP	200 000
Monitor B/N 12" VDC per CGA	195 000
Monitor B/N 14" TTL per MGP	290 000
Monitor B/N 14" TTL/analogico per VGA	315 000
Monitor 14" colore per CGA	750 000
Monitor 14" colore per CGA/EGA	800 000
Monitor 14" TTL/analogico colore per VGA	1 050 000
Monitor 14" Multisync CGA/MGP/EGA/VGA	1 155 000
Monitor 15" H R 1024 × 768 TTL/anal Multisync 0 25 pich	2 400 000
Monitor 20" 1024 × 768 TTL/anal Multisync CGA/MGP/EGA/VGA	6 216 000

CONRAC

Infograf Via Gramsci 16/B 20060 Cassina de Pecchi (MI)

7121	Monitor a colori 19" 40MHz	6 500 000
7311	Monitor a colori 19" 100MHz	6 500 000
7351	Monitor a colori 19" 110MHz	6 900 000
7400	Monitor a colori 19" 110MHz Trinitron	10.800 000
7164	Monitor a colori 19" per EGA	5 460 000
7250	Monitor a colori 19" multi scanner	5 480 000

CORNESTONE

Pc Plus Srl
Via Bolzano 31 20127 Milano

Sigle Page monitor monocromatico ad alta risoluzione a piena pagina risoluz 1008 x 786 non interlaced display 15	2.600 000
Dual Page monitor monocromatico ad alta risoluzione a doppia pagina - risoluz 1800 x 1280 non interlaced display 19	4 700 000

CORVUS SYSTEM (U.S.A.)

Lan Systems s r l
Via Roncati 9 40134 Bologna

Scheda Omninet Trasporter per Apple IIe	000 000
Scheda Omninet Trasporter per Apple Macintosh	800 000
Scheda Omninet Trasporter per DEC Rainbow	800 000
Scheda Omninet Trasporter per IBM PC Family	900 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 20 9 MB	4 700 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 45 1 MB	7 490 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 125 7 MB	16 890 000
Software «Constellation II» LAN Omninet Corvus per Apple II (Pascal CP/M Prodos) per PC IBM Family (DOS 3 0 DOS 3 1 NCI p-system) per DEC Rainbow 100 (MS/DOS 2 11 CP/M) cadauno	500 000
Constellation III Network Software	900 000
Finder 5 1 per Apple Macintosh	
Software per Network Omnitalk-Apple Multiuser con n 1 Omnidrive (11 21 45 126 MB)	900 000
Printer Server per Apple IIe IBM PC Family cadauno	2 400 000
Software Multiuser per Server di PC XT AT NNO-8 8-User Novell Advanced Netware	2 000 000
NOS 1 software PC/NOS release 1 1	2 000 000
LP 1 omninet LAN Protector Protezione disturbi in rete	120 000
NET BIDS OM net software	400 000
CC mail Basic PAccade 25 utenti	1.300 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s.r l
Via Viaggiano, 70 - 00187 Roma

PC COSMIC 640K RAM 2 × 360K MS-DOS con tastiera monitor monocrom schede graf	1 300 000
PC COSMIC 640K RAM 1 × 360 + HD 20 MB MS-DOS con tast monitor non scheda graf	1 600 000
PC AT Cosmic 512K RAM 1 × 1 2 MB + HD 20 MB con tastiera mon monocr scheda graf MS-DOS	2.950 000

CRYSTAL (Giappone)

C D C S.p A
Via T Romagnola, 61/63 56012 Fornacette (PI)

Monitor 14" Crystal dual frequency verde	223 500
Monitor 14" Crystal dual frequency ambra	233 500
Monitor 14" Crystal dual frequency bianco	255 000
Monitor 14" Crystal CGA/EGA con basculante	1 120 000
Monitor 14" Crystal col multisync per CGA/EGA/VGA con basculante	1 520 000

DATACOPY

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20146 Milano

730 Scanner 300 dpi 16 toni grigio	3 200 000
830 – Scanner 300 dpi 64 toni grigio	4 700 000
OCR DATA software ricon caratteri per 730/830	1 100 000
DATA FAX Scheda per XT/AT	2 000 000

DATACOPY

Delta srl - Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Jet Reader – Scanner 300 dpi a trascinamento	1 800 000
730 Scanner 300 dpi	3.000 000
830 Scanner 75/300-300/600dpi 64 liv grigio	5 390 000
840 - Scanner per Macintosh 400dpi 256 liv	10 900 000
840 I Scanner MS DOS 400 dpi 266 liv RAM 3M	16 830 000
ADF Inser autom fogli singoli per 730/830/840	880 000
Microfax Scheda per comun asincrone e fax	2 090 000
OCR Plus + Kit – Soft ricon testi + kit colleg	1 490 000

DATAVUE

Tradinform
Via Carlo Perrier 4 00157 Roma

Personal computer portatili	
SPARK 3841 8088 384K RAM 1 drive 3.5" da 720K	1 975 000
SPARK 3842 8088 384K RAM 2 drive 3.5 da 720K	2 370 000
SPARK 3841E come Spark 3842 ma con schermo retroilluminato	2 7[illegible]1 000
SPARK 3842 E come Spark 3842 ma con schermo retro lluminato	3 200 000
SPARK 6402 8088 640K RAM 2 drive 3.5" da 720K	2 6[illegible] 000
SPARK 6402 E come Spark 6402 ma con schermo retro lum nato	3 500 000
SPARK 64025 come Spark 6402 ma con due floppy da 1.44 Mb	3 900 000
Upgrade Spark 640 Espansione di memoria a 640 Kb per Spark 3841 e 3842	320 000
MODEM interno per Spark	550 000
Driver esterno da 5 per Spark	890 000
SNAP 01 640 Kb RAM 2 drive da 3.5 da 720 Kb	3 990 000
SNAP 01EL come Snap 01 ma con display LCD Super Twist backlit	4 130 000
SNAP 01GL come Snap 01 ma con display gasil	4 230 000
SNAP HD come Snap 01 ma con 1 disk drive da 3.5" 720 Kb e 1 disco rigido da 20 Mb	6 360 000
SNAP HD 01 EL come Snap HD ma con display gaslight	6 800 000
Modem interno per Snap	460 000
Espansione 512 Kb	1 480 000
Espansione 1 Mb	2 900 000
Driver esterno da 5 per Snap	870 000
Batterie ricaricabili per Spark e Snap	105 000
Batterie ricaricabili lunga durata	175 000
Borsa Snap/Spark	130 000

DELIN s.r.l.

Delin s.r.l.
Via Tevere, 6 Località Osmannoro 50019 Sesto Fiorentino

GPA 727 Buffer di stampa Centronics 64K RAM	195 [illegible]00
GPX 232 S con 64K RAM seriale	340 000
Alimentatore c.c. per buffer GPA 727	35 000
Commutatore hardware/software con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	170 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	140 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 1 uscita Centronics	220 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 2 uscite Centronics	260 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite o viceversa Seriale	200 000
Commutatore hardware con 1 ingr. e 3 uscite o viceversa Seriale	230 000
Convertitore di protocollo GPX 232 Ser./Par. con 2K buffer	27[illegible] 000
Convertitore di prot. GPX 232 Ser./Par. con comm. Linea Seriale	270 000
Alimentatore per GPX 232	36 000
Convertitore di protocollo da IEEE/488 (PET HP) a Centronics	136 000
SMARTMODEM HAYES originale interno 1200/2400 baud omologato	1 290 000
MODEMPORT 1200 Compatibile HAYES 300/1200 baud V21 V22	800 000
MODEMPHONE «WD 1100» 300-1200/75 baud V21 V23	259 000
MODEM «WD230» Compatibile HAYES 300 baud V21	200 000
MODEM «WD450» Compatibile HAYES 300/1200 baud V21 V22	230 000
MODEMPHONE WD1800» Compat. HAYES 300/1200 baud V21 V22 + cavo RS232	410 000
MODEM su SCHEDA per PC «WD II» HAYES 300/1200 V21 V22	300 000
Interfacce parallele o seriali con o senza buffer per macchine per scrivere Olivetti serie ET	da 350 000 a 430 000
MUX 232 Multiplexer 8 canali RS232 Selezione AUTOMATICA o MANUALE	530 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Vaxmate PC500 BI 1Mb RAM + 1 floppy 1.2 MB + monitor	8 026 000
Vaxmate RCD31 EA Box espansione 20 Mb 2 slot	3 088 000
Vaxmate MS/DOS V3.10 MS/windows	706 000
Vaxmate PC50X AA espansione memoria 2 MB	3 384 000
Vaxmate Q6A93 VZ Vaxmate Software Server	1 530 000
Vaxmate Q6A93 H7 Vaxmate Software Server H Kit	506 000

DIGITEK

Digitek Via Valli 28 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Inverter C.C. C.A.	
CS 301/12 12 220V/50Hz O.T. 350VA max	800 000
CS 301/24 24 220V/50Hz O.T. 350VA max	800 000
CS 501/24 24-220V/50Hz O.T. 550VA max	1 000 000
Gruppi di continuità «a relè»	
GR 2428 RAPIDO (5ms) O.T. 450VA max (con batterie)	900 000
GR 1000 RAPIDO (5ms) O.T. 1200VA max (su ruote)	1 400 000
FS 4000 RAPIDO (0.5ms) O.T. 4000VA max (con PB/R)	4 200 000
Gruppi di continuità «non stop»	
GCS 450 O.T. 450VA max (su ruote e con batterie)	1 800 000
GCS 700 O.T. 700VA max (su ruote e con batterie)	2 400 000
GCS 1000 O.T. 1000VA max (con PB/R)	2 800 000
GCS 1500 O.T. 1500VA max (con PB/R)	3 500 000
GCS 2400 O.T. 2400VA max (con 2 PB/R)	5 800 000
PB Porta batterie su piedini (con cavi)	300 000
PB/R Porta batterie con ruote (con cavi)	320 000
DKRC2 Rilevatore Consumi per G. continuità	400 000
Stabilizzatori elettronici	
DK 250 250W 220V ± 5%	300 000
DK 600 600W 220V ± 5%	400 000
DK 1500 1500W 220V ± 5%	500 000

DISITACO

Disitaco SpA Via Arbia 60 00199 Roma

PC Starter XT Mod. 1F 8088 512K 360K 12" monocr	1 250 000
PC Starter XT Mod. 2F 8088 512K, 2x360K 12" monocr	1 450 000
PC Starter XT Mod. H20 8088 512K 20M+360K 12" mon	2 050 000
PC Big Max XT Mod. 2F V20/15MHz 1M 720+360K 14" mon	1 890 000
PC Big Max XT Mod. H20 V20 1M 20M+720+360K, 14" mon	2 490 000
PC Big Max XT Mod. H40 V20 1M 40M+720+360K, 14" mon	2 990 000
PC Big Max AT Mod. 220 80286 1M 20M+720+360K 14" mon	3 390 000
PC Big Max AT Mod. 240 80286 1M 40M+720+360K 14" mon	3 890 000
PC Big Max AT Mod. 270 80286 1M 70M+720+360K 14" mon	4 590 000
PC Baby Max AT Mod. 420 80286/16MHz, 1M 20M+1.4M+1.2M 14" mon	3 890 000
PC Baby Max AT Mod. 440 come 420 con HD 40M	4 390 000
PC Baby Max AT Mod. 470 come 420 con HD 70M	5 090 000
PC Baby Max AT Mod. 4110 come 420 con HD 110M	5 690 000
PC Big Max 386 Mod. 320 80386/25MHz, 1M 20M+1.4M+1.2M 14" mon	5 490 000
PC Big Max 386 Mod. 340 come 320 con HD 40M	5 990 000
PC Big Max 386 Mod. 370 come 320 con HD 70M	6 690 000
PC Big Max 386 Mod. 3110 come 320 con HD 110M	7 190 000
PC Torre 286se Mod. 220 80286/10MHz 1M 20M+720K+1.2M 14" mon	3 690 000
PC Torre 286se Mod. 240 come 220 con HD 40M	4 190 000
PC Torre 286se Mod. 270 come 220 con HD 70M	4 890 000
PC Torre 286sv Mod. 420 80286/16MHz, 1M 20M+1.4M+1.2M 14" mon	4 190 000
PC Torre 286sv Mod. 440 come 420 con HD 40M	4 690 000
PC Torre 286sv Mod. 470 come 420 con HD 70M	5 390 000
PC Torre 286sv Mod. 4110 - come 420 con HD 110M	5 990 000
PC Torre 386 Cache Mod. 640 80386/20MHz 2M 40M+1.4M+1.2M 14" mon	8 090 000
PC Torre 386 Cache Mod. 670 come 640 con HD 70M	8 690 000
PC Torre 386 Cache Mod. 6110 come 640 con HD 110M	9 190 000
PC Torre 386 Cache Mod. 6340 come 640 con HD 340M	11 690 000
PC Traveller XT Mod. 2F 8088 512K 2x360K LCD	2 290 000
PC Traveller XT Mod. H20 8088 512K 20M+360K, LCD	2 890 000
PC Traveller 286 Mod. 220 80286 1M 20M+360K LCD	3 890 000
PC Traveller 286 Mod. 240 80286 1M 40M+360K LCD	4 390 000
PC Traveller 386 Mod. 320 80386 1M 20M+1.2M LCD	6 550 000
PC Traveller 386 Mod. 340 80386 1M 40M+1.2M LCD	7 250 000
Monitor 12" monocromatico basculante	180 000
Monitor 12" monocromatico basculante schermo piatto	220 000
Hard Disk 20Mb formattati	620 000
Hard Disk 40Mb formattati	1 100 000
Hard Disk 70Mb formattati	1 800 000
Hard Disk 110Mb formattati	2 400 000
Hard Disk 340Mb formattati	5 790 000
Scheda Video Hercules/CGA autoswitch con parallela per stampante	150 000
Scheda Video EGA autoswitch (risoluz. 640x350)	400 000
Scheda Video EGA Super autoswitch (risoluz. 640x480)	500 000
Processore Matematico 8087 a 8MHz per PCXT	360 000
Coprocessore Matematico 8087 a 10MHZ per PCXT	490 000
Coprocessore Matematico 80287 a 10MHz per PCAT	650 000
Coprocessore Matematico 80387 a 16MHz per PC 386	1 000 000
Coprocessore Matematico 80387 a 20MHz per PC 386	1 400 000
Acceleratore 286 per PCXT	550 000
Floppy Disk Drive 5.25" 360Kb	199 000
Floppy Disk Drive 5.25" 1.2 Mb	250 000
Floppy Disk Drive 3.25" 720Kb con Kit di montaggio 5.25"	275 000
Floppy Disk Drive 3.25" 1.44Mb con Kit di montaggio	390 000
Scheda Espansione RAM EMS 2Mb OK RAM per PC AT e 386	400 000
Scheda Espansione RAM 3.5 Mb OK RAM per PC AT e 386	400 000
Scheda Espansione RAM 1 Mb OK RAM per PC AT e 386	1 800 000
Scheda Espansione RAM 2Mb OK RAM per PC AT e 386	2 800 000
Modem 88128 interno half size 0-300/1200 bps	250 000
Modem 88248 interno full size 0-300/1200/2400bps	450 000

Modem 8840B interno full size 0-300/1200bps V 23 videotel	450 000
Modem 8812 esterno 0 300/1200bps	350 000
Modem 8824 esterno 0-300/1200/2400bps	150 000
Stampante CP 130 80 col 130 cps	190 000
Stampante CP 180 80 col 160 cps	590 000
Stampante CP 130 136 col 160 cps	690 000
Stampante CP 130 136 col 720 cps	1 220 000

ELCOM

Elcom S r l   Corso Italia 149   34170 Gorizia

Monitor colore 16 per Mac II	5 980 000
Monitor colore 19 per Mac II	9 450 000
Monitor colore 20 per Mac II	10 980 000
Monitor 256 grigi 21 per Mac II	6 490 000
Monitor 21 per Mac II	4 650 000
Monitor The Big Picture per Mac Plus	2 990 000
Monitor The Big Picture per Mac SE	3 200 000
Monitor The Big Picture per Mac II	3 350 000
Digitalizzatore Image Grabber	3 590 000
Scanner colori Sharp JX-450	12 800 000
Scanner Abaton 300FB	4 650 000
Scanner Abaton 300SF	3 990 000
Scanner Vision Scan	1 780 000
Sistema per slides Montage	11 800 000
TV Producer Pal	2 980 000
Espansione 2 M per Mac	1 200 000

EPSON (Giappone)

Epson Italia S p A   Via Timavo 12   20124 Milano

PCe/HDM 1 FD 360 K + HD 20 M video monocromatico scheda HGC	3 300 000
PCe/HD2HR 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video multifrequenza scheda EGA	4 200 000
PC AX2/HD2M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video monocromatico scheda HGC	4 180 000
PC AX2/HD4C 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video colori scheda CGA	5 850 000
PC-AX2/HD2HR - 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video multifrequenza scheda EGA	5 100 000
PC AX/M 1 FD 1 2 M video monocromatico scheda HGC	4 130 000
PC AX/HD4C 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M video colori scheda EGA	6 650 000
PC AX/HD4PG 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video multifrequenza scheda EGA evoluta	7 500 000
GQ-3500 stampante laser RAM 640 K	4 500 000
LQ-500 24 aghi 80 col 150 cps	880 000
LQ-850 24 aghi 80 col 220 cps	1 480 000
LQ-1050 24 aghi 136 col 220 cps	1 840 000
SQ 2500 Ink Jet 136 col 450 cps	2 980 000
LX 800 9 aghi 80 col 150 cps	690 000
FX-800 9 aghi 80 col 200/40 cps	960 000
FX 1000 9 aghi 136 col 200/40 cps	1 170 000
EX 1000 9 aghi 136 col 250 cps a colori	1 700 000

ESSEGI

Essegi   Via Attilio Ambosini 72   00147 Roma

SG PS-12 Scheda Modem X PS/2 System 50/60/80 300-1200 baud Hayes automatico	590 000
SG 1200C Modemcard 300-1200 baud V21/V22 Hayes, automatico	300 000
SG 1200M Modem 300-1200 baud V21/V22 Hayes automatico	340 000
SG 1200P Modem Poket 300-1200 baud V21/V22 Hayes automatico	380 000
SG 1203M Modem 300 1200 baud V21/V22/V23 (x videotel)	410 000
SG 2400M Modem 300-1200-2400 baud V21/V22/V22 bis Hayes automatico	760 000
SG 2403C Modemcard 300 1200 2400-75 V21/V23/V22/V22bis Hayes automatico	790 000
SG 2400C Modemcard 1200/2400 V22/V22 bis Hayes automatico	590 000
MOUSE1 Mouse compatibile Microsoft/Mouse System pad software	160 000
GS2000 Handy Scanner 105 mm 200 DPI (HRC/CGA/EGA/VGA) (XT AT PS/2)	580 000
MOUSE 2 Mouse ottico comp Microsoft/Mouse System 250 DPI	300 000
GT1212 Tavola grafica 12×12 Risoluzione 1000 linee × inch completa	960 000
RS 232 Scheda seriale per comunicazione asincrone	64 000
FY720 Floppy disk drive da 3 5 con capacità 720 Kb	270 000
HD20 Hard disk 20 Mb Seagate con controller e cavi	740 000
FAX1 Telefax Murata M1 automatico A4 con telefono inc.	1 990 000
XT2 XT comp 4 77/10 MHz, 2 x 360 Kb 256 Kb	1 280 000
XT20 XT comp 4 77/10 MHz 1 x 360 Kb 1 HD 20 Mb 256 Kb	1 600 000
AT20 AT comp 10 MHz 0 Wait State 1 x 1 2 Mb 1 HD 20 Mb 512K	3 000 000
AT40 AT comp 10 MHz 0 Wait State 1 x 1 2 Mb 1 HD 40 Mb 512K	3 800 000
MO14 Monitor 14 monocr basculante piatto fosfori bianchi	340 000
MO14 Monitor 14 colore basculante media risoluzione	770 000
MOCLA Monitor 14 colore basculante alta risoluzione	1 100 000

FUJITSU

Fujitsu Italia S p A   Via Melchiorre Gioia 8   20124 Milano

DX2100 9 aghi 80 col 220/40 cps IF parall	1 188 000
DX2100 9 aghi 80 col 220/40 cps IF seriale	1 252 000
Kit colore per DX2100	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2100	520 000
DX2200 9 aghi 136 col 220/40 cps IF parall	1 459 000
DX2200 9 aghi 136 col 220/40 cps IF seriale	1 533 000
Kit colore per DX2200	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2200	580 000
DX2300 9 aghi 80 col 270/54 cps IF parall	1 250 000
DX2300 9 aghi 80 col 270/54 cps IF seriale	1 310 000
Kit colore per DX2300	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2300	520 000
DX2400 9 aghi 136 col 270/54 cps IF parall	1 600 000
DX2400 9 aghi 136 col 270/54 cps IF seriale	1 660 000
Kit colore per DX2400	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2400	580 000
DL3300 24 aghi 80 col 240/60 cps IF parall	1 732 000
DL3300 24 aghi 80 col 240/60 cps IF seriale	1 806 000
Kit colore per DL3300	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL3300	500 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL3300	400 000
DL3400 24 aghi 136 col 240/60 cps IF parall	1 995 000
DL3400 24 aghi 136 col 240/60 cps IF seriale	2 079 000
Kit colore per DL3400	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL3400	550 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL3400	400 000
DL2600 24 aghi 136 col 240/80 cps IF par + ser	2 793 000
DL2600 a colori	3 290 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL2600	580 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL2600	500 000
DL5600 24 aghi 136 col 240/135 cps IF par + ser	4 473 000
DL5600 a colori	4 840 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL5600	650 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL5600	360 000
Alimentatore automatico fogli singoli 3bin per DL5600	360 000
RX 7100 laser 5 pag/min 840 K	3 850 000
RX 7200 laser 12 pag/min 640 K	6 300 000
RX 7300 laser 17 pag/min 2 5 M	14 000 000

GETRONICS

Data Base S p A   V.le Legioni Romane   20147 Milano

VISA M14G plus Monitor 14" green monocromatico compatib IBM/PC	302 000
VISA M12A Monitor 1 ambra mon comp IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MC53 Monitor 14 colori compat IBM/PC ed Apple	820 000
VISA LSR 600 Laser Printer	6 170 000
VISA MC54 Monitor 14 colori compat IBM/PC e Apple alta risoluz	1 100 000
VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 Terminale video Wise 50 Televideo 910 Lear Siegler	1 170 000
ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 209 000
EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM	680 000
PC TERM Terminale video 14 per IBM AT	1 170 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Gianni Vecchietti   Via della Beverara 39   40131 Bologna

P 14 I 8088 4 77/8 MHz 256 K RAM 1 FD 360 K	690 000
BABY AT 80286 8/10 MHz RAM 512 K 1 FD 1 2 M	1 650 000
TOW 386 80386 16 MHz RAM 2 M 1 FD 1 2 M	4 300 000
PORTATILE AT 80286 10 MHz display LCD 1 FD 1 2 M	2 800 000
CX 23 Scheda grafica CGA/HGC + porta parallela	99 000
CX 25 Scheda grafica CGA + porta parallela	65 000
CX 27 Dega card scheda EGA e HGC	230 000
CX 29 De lux dega card EGA CGA MDA HGC	340 000
CDM 1200 video monocr 1" fosfori verdi composito	90 000
SM 12 monitor Samsung 12" TTL fosfori verdi	159 000
BM 7513 monitor Philips 12" TTL fosfori verdi antiriflesso	148 000
N 12 HI monitor 12" fosfori verdi TTL o RGB	165 000
M 14 WDN monitor 14 paper white	220 000
DC 8614 monitor 14" color antiriflesso	480 000
HR 31350 monitor Nybble GVH colori 14" EGA	590 000

GIERRE INFORMATICA

Gierre Informatica Via Umbria 36 42100 Reggio Emilia

RXTB sistema base XT 8MHz 256KRAM Controller floppy drive alim 150W conten XT minial	530 000
RXT1 sistema XT 8MHz 256KRAM 1 drive 360K Controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 84T	870 000
RXT2H sistema XT 8MHz 256KRAM 2 drive 360K control floppy drive - alim 150W contenitore XT minial tastiera 84T scheda graf monocrom	1.200 000
RXTBS sistema base XT 10MHz 256KRAM controller floppy drive alim 150W conten XT minial	570 000
RXT1S sistema XT 10MHz 256KRAM 1 drive 360K controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 841 -	910 000
RXT2SH sistema XT 10MHz 256KRAM - 2 drive 360K - controller floppy drive alim 150W conten XT minial - tastiera 84T scheda grafica monocrom	1 240 000
RXTTS sistema XT trasportabile scheda madre 10MHz 256KRAM 1 drive 360K controller floppy drive conten trasportabile*	2.000 000
SISTEMI IBICOMP AT	
RATB base AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM alimenl 200W conten AT	1 450 000
RATBS sistema base AT - scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM aliment 200W conten AT	1 000 000
RAT1DH sitema AT 1 drive 1 2MB - scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon	2.150 000
RAT1SH sistema AT 1 drive 1 2MB scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon	2 300 000
RATTS sistema AT trasp 1 drive 1 2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp	3 200 000
RATTSS sistema AT trasp 1 drive 1 2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp	3 350 000

GRAPHTEC (Gieppone)

SPH Elettronica S p A Via Giacosa 5 20127 Milano

MP3100 Plotter A3 8 penne GPGL/HPGL RS232 C/Centronics	2 160 000
MP3200 come MP3100 con display e fissaggio elettrostatico	2 780 000
MP3300 come MP3200 con buffer da 24 K	3.290 000
MP3400 - Pencil Plotter A3 8 penne/matite GPGL/HPGL, RS232-C/Centronics	4 100.000
PD9411-01 Plotter a foglio mobile A4 4 penne RS232 C	5 617 000
PD9311-01 Plotter a foglio mobile A3 4 penne RS232-C	6 372 000
WX4731 01 - Plotter a tamburo A3 4 penne RS232 C	6.561 000
FP6302 Plotter A3 8 penne GPGL/HPGL, RS232-C/Centronics	6 890 000
FP6302R come FP6302 con adattatore per carta a rotolo	9.275 000
FP6302T come FP6302R con taglierina	10 600 000
FD5211-01 Plotter A2 10 penne RS232-C/Centronics	16 284 000
KD3200 digitalizzatore UNI A4 RS232 C	1 590 000
KD3300 digitalizzatore 305mm × 305mm RS232-C	1 870 000
KD3800 digitalizzatore 381mm × 381mm RS232 C	2 320 000
KD4300 digitalizzatore 380mm × 260mm RS232 C	1 710 000
KD4600 digitalizzatore 460mm x 310mm RS232 C	2 150 000
CD1650 monitor a colori 16" 1024 × 000 punti	5 902 000
CD1660 monitor a colori 16" 1280 × 1024 punti	5 902 000
CD2050 monitor a colori 20" 1024 × 800 punti	6 422 000
CD2060 monitor a colori 20" 1280 × 1024 punti	6 422.000

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard Italiana Via G Di Vittorio 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Vectra portable CS 80C86 7 16 MHz, RAM 640 K 2 FD 3.5" LCD 12"	4 335 000
Vectra portable CS 80C86 7 16 MHz RAM 640 K, 2 FD da 3.5" + 1 HD 20 M LCD 12"	6 398 000
Vectra CS - V30 7 16 MHz, RAM 640 K, 1 FD 5 25" + 1 HD 20 M monitor monocromatico 12	4 177 000
Vectra ES - 80286 8 MHz RAM 640 K, 1 FD 5,25" + 1 HD 20 M monitor VGA monocromatico	5 950 000
Vectra DS 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M monitor VGA monocromatico 12	9 210 000
Vectra HP RS12 80286 8 MHz, RAM 640 K, 1 FD 5 25" + 1 HD 40 M	7 256.000
Vectra RS20 80386 20 MHz, RAM 640 K 1 FD 5 25" + 1 HD 100 M monitor VGA colori 14	13 430 000
2276AB deskjet 2 ppm 300 dpi	1 990 000
2235AB stampante 24 aghi 480 cps	3 482 000
33440AB stampante laser jet 8 pag/min	5 400 000
3630AZ stampante Paint jet colori	2 995 000
7475AZ Plotter A3/A4 6 penne	3 281 000
7495AZ Plotter Draft-Master I A0/A4 8 penne	18 558 000
7596AZ Plotter Draft Master II A0/A4 8 penne + rullo	22.325 000
C1600A Plotter elettrostatico A1 40 M 200 dpi	43 396 000
9190AB Scanner Scan jet, interf PS IBM comp o IBM PS/2	4 041 000
7060AB Tavoletta grafica A4	1 410 000

HITACHI (Gieppone)

Infograf Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de Pecchi (MI)

Big 3XD Plotter A3/A4 4 penne 20 cm/sec	1 860 000
Big 35 - Plotter A3/A4 8 penne, 40 cm/sec	2 270 000
Big 36 - Plotter A3/A4, 6 penne 40 cm/sec	2 980 000
Tiger 1111 11"×11" RS232C penna	1 700 000
Tiger 1111 11"×11" RS232C cursore	1 840 000
Tiger 1212 12"×12" RS232C penna	1 490 000
Tiger 1212 12"×12" RS232C cursore	1 630 000
Tiger 1515 15"×15" RS232C penna	2 800 000
Tiger 1515 15"×15" RS232C cursore	2 940 000
Tiger 1217 12"×17" RS232C penna	2 300 000
Tiger 1217 15"×15" RS232C cursore	2 440 000

IBM

IBM Italia Via Circilana 20 20134 Milano

Ventiquattrore - 2 FD 3,5' 720 K	2 801 000
Stampante Ventiquattrore	475 000
XT 286 8088 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video monocromatico	4 960 000
PS/2 mod 30 02 8086 2 FD 3 5 720 K video monocromatico	3 133 000
PS/2 mod 30-21 8088 1 FD 3,5 720 K + 1 HD 20 M video monocromatico	4 079 000
PS/2 mod. 50 80286 1 FD 3 5" 1 44 M + 1 HD 20 M video monocromatico	6 374 000
PS/2 mod 50 Z - 80286 1 FD 3 5" 1 44 M + 1 HD 60 M video monocromatico	7 193 000
PS/2 mod 60/41 80286 1 FD 3 5" 1 44 M + 1 HD 44 M video monocromatico	7 950 000
PS/2 mod 60/71 80286 1 HD 7 M video monocromatico	8 921 000
PS/2 mod 60/41 80386 1 FD 3 5 1 44 M + 1 HD 44 M video monocromatico	9 775.000
PS/2 mod 80/71 80386 1 FD 3,5" 1 44 M + 1 HD 70 M video monocromatico	11 139 000
PS/2 mod 80/111 80386 1 FD 3 5 1 44 M + 1 HD 110 M video monocromatico	12.505 000
PS/2 mod 80/311 - 80386 20 MHz, 1 FD 3,5 1 44 M + 1 HD 314 M	15 945 000
PS/2 mod 70/E61 80386 1 FD 3 5' 1 44 M + HD 60 M video monocromatico	9 837 000
PS/2 mod 70/121 80386 20 MHz, 1 FD 3,5 1 44 M + HD 120 M	11 879 000
PS/2 mod 70/A21 80386 25 MHz 1 FD 3 5 1 44 M + HD 120 M	14 484 000
DOS 3 3	145 000
DS 2	497 000
UNITÀ VIDEO	
Monocromatico 12' 640x480 punti 88 pixel	430 000
Colori 8512 14" 640x480 punti 68 pixel	1 057 000
Colori 8512 12" 640x480 punti 68 pixel	1 247 000
Colori 8514 16" 1024x768 punti 92 pixel	2 577 000
Stampante di pagine	3 463 000
Professionale bidirez 9 aghi m- 240 cps max	892 000
Grafica a Colori	1 857 000
Di Qualità a ruota di stampa	2 141 000
Silenz di Qualità termico resistiva 270 cps max	2 604 000
Professionale X24 bid 24 aghi 240 cps max	1 288 000
XL24 bid 24 aghi 240 cps max carrello lungo	1 690 000
PLOTTER A COLORI	2 944 000
Plotter A0	18 000 000

ICL (GB)

ICL Italia S p A Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

Mod 19 - 512 Kb 2 Minifloppy da 800 Kb CDOS Basic 16 Bit	4.500 000
Mod 49 - 512 Kb - 1 Minifloppy da 800Kb 1 Winchester 20 Mb CDOS Basic 16 Bit	10 500 000
Mod 59 - 512 Kb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 50 Mb CDOS Basic 16 Bit	12 000 000
Mod 249 Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 20 Mb CDOS Basic 16 Bit	12 000 000
Mod 259 Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 50 Mb CDOS Basic 16 Bit	13 500 000
Unità Video Tastiera Monocromatico	1 700 000
Unità Video a colori grafico	5 000 000

IDEA

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

MMC 512 Scheda memoria per PS/2, 512 K esp a 12 M	1 150 000
SMC 512 – Scheda multifunzione per PS/2 512 K + porta seriale + parallela esp a 8 M	1 570 000
3278 Scheda emulazione tipo IRMA per VM/CMS TSO	1 850 000
3278 MC Scheda emulazione tipo IRMA per Microchannel	1 860 000
5251 LCF - Scheda emulazione 5251 per PC IBM	1 560 000
5251 LDL – Scheda emul term loc per Olivetti	1 750 000
5251 LMC Scheda emul 5251 per Microchannel	1 850 000
5251 R Scheda emulazione 5251 via modem	1 500 000
5251 RMC Come 5251 R per Microchannel	1 900 000
IDEA RAM S scheda multifunzione per AT + 2 porte seriali + 1 parallela esp a 16 M	1 030 000

IDENTICA

Tradinform Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

IDENTICA 60/I come IDENTICA 40/I ma da 60 Mb Velocità di registr 5 Mb/min	1 800 000
IDENTICA 60/E 5 come IDENTICA 60/I ma esterno	1 900 000
IDENTICA 60/E-3 come IDENTICA 60/E 5 ma con software 3.5"	1 900 000
IDENTICA 125/I come IDENTICA 60/I ma da 125 Mb	2 400 000
IDENTICA 125/E-5 come IDENTICA 150/I ma esterno	2 600 000
IDENTICA 150/E 3 come IDENTICA 150/E 5 ma con software 3.5"	2 600 000
IDENTICA X 60/I – Back Up Interno da 60 Mb Velocità di registr 5 Mb/min Software in dotazione (formato 5.25")	2 200 000
IDENTICA X 60/E come IDENTICA X 60/I ma esterno	2 400 000
IDENTICA X 125/I come IDENTICA X 60/I ma da 125 Mb	2 800 000
IDENTICA X 125/E come IDENTICA X 125/I ma esterno	3 000 000
CTRL 4036/5 controller per back up Identica 60 con software di gestione SYTOS 5.25 ambiente MS-DOS	400 000
CTRL 4036/3 come 4036/5 ma con software di gestione formato 3.5	400 000
CTRL 4136/5 come 4036/5 ma per Identica 125	440 000
CTRL 4136/5 come 4136/5 ma con software di gestione formato 3.5	440 000

INTERCOMP

Intercomp S.p.A Via del Lavoro 22 37012 Bussolengo (VR)

Junior XPC30 - 8088 512K, 20M+720K, mon 14" monocr	2 500 000
Junior XPC30-A 8088 512K, 20M+720K+360K 14" monoc	2 700 000
Junior XPC30-Plus 8086 640K, 20M+720K, 14" VGA	3 460 000
Target XAT - 80286/10MHz 512K, 20M+1.2M 14" monocr	3 680 000
Target XAT/16 20286/16MHz 1M 40M+1.2M 14" monocr	5 200 000
Master X386 80386/20MHz, 1M 40M+1.2M 14" monocr	7 360 000
Master X386 C20 80386/20MHz, 64K cache 1M 40M+1.2M 14" monocr	9 060 000

IOMEGA

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20148 Milano

2020 Sistema Bernoulli per XT/AT 2×20 M	5 800 000
2020 MC Come 2020 per Microchannel	6.100 000
20/5 Drive 5.25 slim Bernoulli per XT/AT 20M	2 900 000
20/5 MC Come 20/5 per PS/2 60/80	3 500 000

IRWIN

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20148 Milano

120 Tape backup 20 M per XT/AT	1 100 000
125 Tape backup 20 M per AT	1 100 000
145 Tape backup 40 M per AT	1 350 000
245 Tape backup 40 M 3.5 per PS/2 50/60	1 450 000

KYOCERA

CBM SpA Via Paolo Di Dono 3/A, 00143 Roma

F 1000 RAM 1M 10ppm	5.700 000
F-1200 RAM 3.5M 10ppm	8 700 000
F 2200 RAM 3.5M 10ppm	11 900 000
F 3000 RAM 3.5M 18ppm	16 700 000
P 2000 RAM 5M 10ppm	13 500 000
Espansione memoria RM 1 1M per F 1000	1 100 000
Espansione memoria RM 2 2M per F 1200/2200/3000	2 200 000
IC card IC 3 cartuccia 64K RAM	140 000
ICRW 100 kit gestione IC card	950 000
Cassetto A4	130 000
Cassetto B6	160 000
Cassetto Letter	160 000
Cassetto Legal	160 000
Interfaccia Twinax	2.500 000
Interfaccia Coax	2 500 000
Interfaccia HPGL standard	2 500 000
Interfaccia HPGL turbo	2 600 000

LASER MASTER

Datatec – Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20148 Milano

L. MASTER I scheda di memoria per DTP CAD/CAM per laser tipo Canon emul HP velocizza stampa. fonts fino a 255 punti tipografici	3 350 000
LMI FONTS 13 13 fonts Bit stream + RAM 0.5 M	1 250 000

LOGITECH

Logitech Italia srl Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3, 20041 Agrate Brianza (MI)

ScanMan per PC Inglese	495 000
ScanMan per PC Italiano	650 000
ScanMan per PS/2 inglese	675 000
ScanMan per PS/2 Italiano	750 000
ScanMan per Macintosh Inglese	895 000
Mouse seriale C7 Inglese	195 000
Mouse seriale C7 italiano	230 000
Mouse Bus inglese	195 000
Mouse Bus italiano	230 000
Mouse Series 2 inglese	160 000
Mouse Series 2 italiano	195 000
Mouse Hirez inglese	245 000
Mouse Hirez Italiano	285 000

M3 INFORMATICA

M3 Informatica Via Forlì 82 10149 Torino

PC/XT Turbo 8 MHz, RAM 256 K, 2 FD 360 K	940 000
PC/AT 12 MHz RAM 1 M 1 FD 1,2 M 1 HD 20 M	2 290 000
PC/AT 16 MHz, RAM 1 M 1 FD 1.2 M 1 HD 20 M	2 690 000
80386 20 MHz RAM 2 M 1 FD 1.2 M 1 HD 20 M	4 790 000
Lap Top Portable A1 10 MHz RAM 640 K 2 FD 720 K display LCD	3 000 000
Lap Top Portable A1 16 MHz RAM 1 M 1 FD 720 K display LCD	3 550 000
Scheda Telefax 2400/4800/9600 baud Murata M 1	1 500 000
Scheda VGA 640×480 256 colori	420 000
Monitor 14 fosfori verdi/ambra/bianco	200 000
Monitor 14 colore Multisync risoluzione 0.31	900 000
Stampante 80 colonne 9 aghi 180 cps 36 cps LQ	450 000
Stampante 132 colonne 24 aghi 180 cps 90 cps LQ	900 000
Scanner portatile	400 000
Mouse Microsoft/Logitech compatibile	125 000
Digitizer 12" ×12	750 000
Light pen	150 000

MANNESMANN TALLY

Mannesmann Tally Via Borsini 6 20094 Corsico (MI)

M1 80PC 9 aghi 80 col 130 cps	581 000
M1 81 9 aghi 80 col 130 cps N.L.Q	299 000
M1 85 9 aghi 80 col 180 cps	1 101 000
Caricatore automatico fogli singoli	390 000
M1 86 9 aghi 136 col 180 cps	1 338 000
Caricatore automatico fogli singoli	448 000
M1 87 9 aghi 80 col 200 cps	1 113 000
Caricatore automatico fogli singoli	361 000
M1 88 9 aghi 136 col 200 cps	1 372 000

Caricatore automatico fogli singoli	412 000
MT 222 24 aghi 136 col 220 cps	1 606 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	368 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	507 000
MT 222 F 4 colori	1 679 000
MT 290 9 aghi 132 col 200 cps	2 339 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	696 000
Introduttore frontale di fogli singoli	452 000
MT 230/9 9 aghi 136 col 300 cps	2 173 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	547 000
MT 230/9F 4 colori	2 319 000
MT 230/18 18 aghi 136 col 300 cps	2 538 000
MT 230/18 F 4 colori	2 685 000
MT 230/24 24 aghi 136 col 300 cps	2 903 000
MT 230/24 F 4 colori	3 049 000
MT 330 WP 24 aghi 136 col 300 cps	3 365 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	675 000
MT 330 WPF 4 colori	3 592 000
MT 340 18 aghi 136 col 400 cps	3 525 000
Caricatore aut. fogli singoli a 2 vasche	875 000
MT 340 F 4 colori	3 781 000
MT 460 9 aghi 132 col 200 cps	4 237 000
MT 460D 9 aghi 132 col 270 cps	4 456 000
MT 490 18 aghi 132 col, 400 cps	4 581 000
MT 490F 4 colori	4 877 000
Caricatore automatico fogli sing × MT 460/490 a 2 vasche	1 712 000
MT 660 Line Printer 600 LPM	14 476 000
MT 690 Line Printer 900 LPM	18 747 000
MT 20 Margherita 120 col 20 cps	986 000
Caricatore autom fogli singoli a 1 vasca	817 000
Caricatore autom fogli singoli a 2 vasche	1 770 000
MT 90 ink jet 80 col 220 cps	1 467 000
Caricatore automatico fogli singoli	237 000
MT 91 ink jet 136 col 210 cps	2 171 000
MT 905 Laser 6 ppm	3 281 000
MT 910 WP Laser 10 ppm	6 608 000
Opzioni Espansione memoria	1 215 000
Interfaccia shared	375 000
Sorter per multiutenza	1 226 000
MT 910 Video Post Script	9 561 000
MT 15 Convertitore stampa di cod barra	500 000
MT 38 Controller IBM	1 500 000
MT 43 Controller IBM	1 950 000

MAXTOR

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

Disco 20 M slim per AT	780 000
Disco 40 M slim per AT	1 290 000
Disco 70 M (28 ms)	2 850 000
Disco 60 M (28 ms)	2 600 000
Disco 118 M (28 ms)	5 900 000
Disco 160 M (20 ms)	6 100 000
WORM 800 Sistema a disco ottico 800 M	7 100 000
Cartuccia per Worm 800	350 000

MAYNARD ELECTRONICS - TAPE STREAMERS

GPC Srl Via Bolzano 31 20127 Milano

MAYNSTREAM internal 80 PS2 (con adapter)	2 400 000
MAYNSTREAM internal 150D PS2 (con adapter)	3 800 000
MAYNSTREAM portable 20 PS2 (con adapter)	2 400 000
MAYNSTREAM internal 20 XT AT (con adapter)	1 600 000
MAYNSTREAM internal 150D XT AT (con adapter)	3 300 000
MAYNSTREAM portable 80 XT AT (con adapter)	3 600 000

MEMOREX TELEX

Memorex Via Caldera 21/D 20153 Milano

7005 - 8088/8MHz 640K, 20M+360K+720K, mon 14" monocr	2 750 000
7088 8088/10MHz 640K 20M+720K mon 14" monocr	2 930 000
7040 80286/12MHz, 640K, 40M+1 4M mon 14" VGA/EGA	4 730 000
7045 80286/12MHz 1M 40M+1 4M+1 2M mon 14" CGA	4 800 000
7065 80386/16MHz 2M 40M+1 4M+1 2M mon 14" VGA/EGA	7 610 000
1808 Stampante Laser 8 pag./min	4 500 000

MITAC

Halley srl Via Fontane 13 33170 Pordenone

MPS 1000P V30 RAM 640K FD 360	2 180 000
MPS 1000P/20 - V30 RAM 640K HD 20M+FD 360K	3 150 000
MPC 2000SL 80286 RAM 512K FD 1 2M	2 680 000
MPC 2000SL/20 80286 RAM 512K, HD 20M+FD 1 2M	3 700 000
MPC 2000SL/40C 80286 RAM 512K, HD 40M+FD 1 2M	4 450 000
MPC 2100S 80286 RAM 640K FD 1 2M	3 340 000
MPC 2100V 80286 RAM 1M FD 1 2M	3 990 000
MPC 2100V/20 - 80286 RAM 1M HD 20M+FD 1.2M	4 990 000
MPC 2100V/40C 80286 RAM 1M HD 40M+ FD 1 2M	5 780 000
MPC 2100V/100C 80286 RAM 1M HD 104M+FD 1 2M	7 560 000
MPC 2100VE 80286/16MHz RAM 1M FD 1 2M	4 580 000
MPC 2100VE/40C - 80286/16MHz, RAM 1M HD 40M+FD 1 2M	6 350 000
MPC 2100VE/100C 80286/16MHz RAM 1M HD 104M+FD 1 2M	8 090 000
MPC 3100C 80386/16MHz, RAM 2M FD 1 2M	6 280 000
MPC 3100C/40C 80386/16MHz RAM 2M HD 40M+FD 1 2M	8 050 000
MPC 3100C/100C 80386/16MHz RAM 2M HD 104M+FD 1 2M	9 840 000
MPC 3100E 80386/20MHz RAM 2M FD 1 2M	7 500 000
MPC 3100E/40C 80386/20MHz, RAM 2M HD 40M+FD 1.2M	9 280 000
MPC 3100E/100C 80386/20MHz RAM 2M HD 104M+FD 1 2M	10 990 000
MPC 4000 ET 80386/20MHz RAM 1M FD 1 2M	9 260 000
MPC 4000 ET/40C 80386/20MHz RAM 1M HD 40M+FD 1 2M	10 990 000
MPC 4000 ET/100C 80386/20MHz RAM 1M HD104M+FD 1 2M	12 780 000
MPC 4000FT 80386/25MHz RAM 1M FD 1 2M	11 580 000
MPC 4000FT/100C - 80386/25MHz, RAM 1M HD104M+FD 1 2M	14 980 000

M.P.M. Computer (Italia)

M P M Srl V Casorati 12 - 42100 Reggio Emilia

MPM XT PLUS	
F2 XT PLUS 8088-2 8 MHz 256 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, 8088 2 8 MHz, Alim 150 W Monitor 12" ADI	1 990 000
F20 XT PLUS 8088-2 8 MHz 256 Kb drive 360 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms Monitor 12 ADI	2 730 000
F40 XT PLUS 8088-2 MHz 256 Kb drive 360 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, H.D 40 Mb 40 ms Monitor 12" ADI	3 300 000
MPM AT	
A20 AT 80286-10 13 MHz 512 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms Monitor 12" ADI	4 330 000
A40 AT 80286-10 13 MHz 512 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 12" ADI	5 100 000
T40F 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, H.D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 14" ADI	8 070 000
T70 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 70 Mb 20 ms Alim 200 W Monitor 14"	10 650 000
ADI MPM PORTATILI SCHERMO LCD	
LPT 88 XT 8088-2 8 MHz 640 Kb 2 drive 360 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2	3 125 000
LPT 86 20 XT 8088-2 8 MHz 640 Kb drive 360 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms	3 900 000
LPT 286 AT 80286-10 13 MHz 640 Kb drive 1.2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms	5 000 000

NEC

Digitronica - Corso Milano 84 37138 Verona

DX-30 - 2 FD 3.5" 720 K	1 990 000
DX 30/20 1 FD 3.5 720 K + 1 HD 20 M	2 990 000
DX-XT/2 2 FD 360 K	1 750 000
DX XT/20 1 FD 5.25" + HD 20 M	2 450 000
DX AT/20 - 1 FD 5.25" + HD 20 M	3 950 000
DX-AT/40 1 FD 5.25 + HD 40 M	4 490 000
DX 386/40 1 FD 5.25" + HD 40 M	7 490 000
DX 386/80 1 FD 5.25" + HD 70 M	8 490 000
DX 386/80 C 1 FD 5.25 + HD 70 M	9 880 000
P2200 24 aghi 80 col 168 cps. Inter par	990 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P2200	195 000
Interfaccia seriale per P2200	186 000
Cartucce toni per P2200	120 000
P6 PLUS 24 aghi 80 col 265 cps inter par	1 690 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P6 PLUS	490 000
P7 PLUS 24 aghi 136 col 265 cps inter par	2 290 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P7 PLUS	680 000
Interfaccia seriale per P6/P7 PLUS	220 000
Kit colore per P6/P7 PLUS	290 000
Cartucce toni per P6/P7 PLUS	145 000
Cartucce toni C SQL (360 × 360)	195 000
P5 24 aghi 136 col 264 cps	2 890 000

Interfaccia seriale per P5	275 000
Bar Code I/F per P5	890 000
P9 24 aghi 136 col 400 cps	3 990 000
Interfaccia seriale per P9	275 000
Trattore monodirezionale per P5/P9	220 000
Trattore bidirezionale per P5/P9	470 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P5/P9	990 000
Alimentatore automatico doppio di fogli singoli per P5/P9	1 690 000
Cartucce per P5/P9	145 000
Cartuccia RAM buffer 16 K per P5/P9	115 000
LC-866 + - Laser tipo jet plus con scheda 2 M	5 990 000
LC-880 Laser Postcript	8 990 000
Cartucce font A per laser	160 000
Cartucce font B per laser	180 000
Multisync II monitor colori 14"	1 590 000
Kit Multisync II monitor VEGA/VGA 600×600	2.340 000
Multisync Plus - monitor colori 15	2 390 000
Multisync XL monitor colori 20"	5 750 000
Monograph system	3.690 000

NUMONICS

Telav Via Leonardo da Vinci 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

1001C IR Manager Mouse a infrarossi	390 000
1001C KF Manager Mouse per collegamento seriale	250 000
7191 Plotter a rullo A0 8 penne, Inter ser e IEEE 488	11 000 000
5460/28 Plotter monopenna A1 Inter RS232C	5 900 000
5860/28 Plotter A1 8 penne, inter RS232C	7.900 000
Tavoletta grafica 15×15	1 010 000
Tavoletta grafica 30×43	1 510 000
Tavoletta grafica 50×50	2 750 000
Tavoletta grafica 60×90	5 690 000
Tavoletta grafica 80×120	7 770 000
Tavoletta grafica 112×152	9 190 000
Tavoletta grafica 30×30	1 120 000
Tavoletta grafica traslucida 30×30	1 450 000
Tavoletta grafica traslucida 60×90	7 250 000
Tavoletta grafica traslucida 80×120	8 500 000
Tavoletta grafica traslucida 120×150	10 500 000

OKI

Technitron Data SpA Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

Stampanti 9 aghi	
ML 182 P/I 80 col 120 cps (int. parallela)	750 000
ML 182 S 80 col 120 cps (int seriale)	860 000
ML 192 P/I Elite 80 col 200 cps (int parallela)	1 020 000
ML 192 S Elite 80 col 200 cps (int seriale)	1 205 000
ML 193 P/I Elite 136 col 200 cps (int. parallela)	1.220 000
ML 193 S Elite 136 col 200 cps (int seriale)	1 435 000
ML 320 P/I 80 col 300 cps (int. parallela)	1 350 000
ML 320 S 80 col 300 cps (int seriale)	1 550 000
ML 321 P/I 136 col 300 cps (int. parallela)	1 750 000
ML 321 S 136 col , 300 cps (int. seriale)	1 950 000
2350 P/I/S - 136 col 350 cps	6 040 000
2410 P/I/S 136 col 350 cps grafica	6 450 000
Stampanti 18 aghi	
ML 292 P/I/S 80 col 240 cps	1 300 000
ML 293 P/I/S 136 col 240 cps	1 700 000
ML 294 P/I/S - 136 col 400 cps	2 250 000
Stampanti 24 aghi	
ML 393 Black 136 col 360 cps	3 100 000
ML 393 Colour 136 col 360 cps colore	3 400 000
ML 390 P 80 col 270 cps (int parallela)	1 590 000
ML 390 S 80 col 270 cps (int seriale)	1 790 000
ML 391 P 136 col 270 cps (int parallela)	2.150 000
ML 391 S 136 col 270 cps (int seriale)	2 350 000
Okimate 20 I 80 col 80 cps trasf termico, colore	750 000
Okimate 20 C come 20 I con interfaccia Commodore	750 000
Laserline 6 Elite RAM 512K, 6 ppm	4 750 000
Laserline 6 Elite 1 5M	5.250 000
Laserline 6 Elite 2 5M	5 950 000
TLP 12 Elite RAM 512 K, 12 ppm	6 700 000
TLP 12 2M Elite - RAM 2M 12 ppm	7 900 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S.p.A. Via Meravigli 12 - 20123 Milano

M 240 - RAM 640 K, 1 FD 360 K + 1 HD 20 video monocromatico	4 500 000
M 240 RAM 640 K, 2 FD 365 K video monocromatico, EGA	3 600 000
M 240 RAM 640 K, 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video colori	5 130 000
M 240 - RAM 640 K 2 FD 360 K video colori EGA	4 130 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M video monocromatico	7 000 000
M 280 - RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	8 000 000
M 280 - RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M video colori	7 630 000
M 200 RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M + tape back-up video monocromatico	9 700 000
M 290 - RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M video monocromatico	7 000 000
M 290 - RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M video colori	7 630 000
M 290 RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	8 000 000
M 380 C RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	9 000 000
M 380 XP1 - RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 80 M VGA	11 000 000
M 380 XP3 - RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 135 M VGA	13 500 000
M 380 XP5 RAM 4 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 135 M VGA	15.600 000

OLIVETTI PRODEST

Olivetti Prodest Via Cordusio 2 20123 Milano

PC1 V40 (8088 comp.) 4 77/8 MHz, RAM 512 K, 1 FD 3,5 720 K	895 000
PC1 V40 (8088 comp.) 4 77/8 MHz RAM 512 K 2 FD 3.5 720 K	1 185 000
PC1 Hb 20MB V40 (8088 comp.) 4 77/8 MHz RAM 640 K 1 FD 3.5 720K	1 791 000
MM120X Monitor monocromatico fosfori verdi 12	165 000
MM140X - Monitor colore RGB 14"	465 000
MF3510 FD 3.5 720 K esterno	290 000
FD5250 FD 5.25" 360 K esterno	490 000
HD2000 - HD 20 M espansione RAM 128 K	1 100 000
DM 91 Stampante 120 cps	480 000
MS 1040 - Mouse per PC1	69 000
JO 1040 Joystick	25 000
TR 9010 Trascinamoduli per stampante DM 91	49 000
AF 9020 Alimentatore automatico fogli singoli	159 000
AC 4030 Cartuccia per stampante DM 91	15 000
MS 1000 Base di supporto al monitor orientabile	21 000
MD 1000 Modem 1200/75 e 300/300	349 000
CV 70 - Cavo SCART per PC1	15 000
CV 80 Cavo per stampante DM 91	30 000
BX 1020 Box di estensione per 2 schede half size	99 000

OMNITEL INC.

Opc Srl Via Bolzano, 31 20127 Milano

ENCORE 1200 HB internal modem V21 - V22	390 000
ENCORE 1200 SD external modem V21 - V22	600 000
ENCORE 1200 PS internal modem PS2/50/60/80	660 000
ENCORE 2400 PS internal modem PS2/50/60/80	1 060 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl Via F Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5" 2 minifloppy 200K, interfaccia, CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	1 900 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	420 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K, 2 RS232 IEEE 488-Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic, CBasic SuperCalc Personal Pearl)	2 600 000
Osborne Executive T come sopra ma con un minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno	4.200 000
Osborne Encore 512-02-MA (adattatore CRT esterno) 512 K RAM	2.995 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K Interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 200 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	4 300 000

PANASONIC

Fanton Data s.r.l. Via Melegnano, 20 20019 Settimo Milanese (MI)

Stampanti	
KX P1000 80 col, 100 cps 6 cps NLD I/I I/F Centronics	660 000
KX-P1092 80 col 180 cps 28 cps NLQ I/t, grafica I/F Centronics	1 055 000
KX P1592 136 col 180 cps 36 cps NLD I/t, grafica I/F Centronics	1 180 000
KX P1595 136 col 240 cps 51 cps NLD grafica, I/F Centronics e RS 232	1 595 000
STAMPANTI A MATRICE DI 9 AGHI	
KXP 1083-80 col 240 CPS draft 48 CPS NLQ grafica frizione/trattore I/F centronics	1 200 000

KX P18 I/F Seriale per Macintosh ed Apple II C per KX P 1080/1081	151 000
STAMPANTI A MATRICE DI 24 AGHI	
KXP 1540 136 col 240 CPS dral 80 CPS L Q grafica frizione/trattore, interf Centronics e RS 232 C	1 640 000

PC PLUS

Pc Plus srl Via Bolzano 31 20127 Milano

PC PLUS 386/16 RAM 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	5 570 000
PC PLUS 386/16 RAM 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	8 070 000
PC PLUS 386/16 lower 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	8 090 000
PC PLUS 386/16 lower 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	8 590 000
PC PLUS 386/20 RAM 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	8 520 000
PC PLUS 386/20 RAM 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	7 030 000
PC PLUS 386/20 lower 1M HD 20M+FD 1 2M mon monocr	1 040 000
PC PLUS 386/20 lower 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	7 550 000
Differenza per monitor a colori	
scheda EGA 650x350 + monitor 14 EGA	700 000
scheda VGA + monitor 14 VGA	1 160 000

PERTEL

Pertel S r l Via Matteucci 4 10143 Torino

Via Card I/O card con due 6522 VIA 16 linee I/O parallele	213 000
Super Parallel Port I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	307 000
D/A Card 8 bit + I/O port D/A conver 8 bit 2 can con I/O TTL 2 can	250 000
A/D Card 8 bit comp A1 02 A/D converter 16 canali 8 bit 0-5	384 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels A/D converter 8 bit con D/A conver	384 000
SDS II (sistema di sviluppo) Emulatore Apple II	2 480 000
Clock Card Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive	427 000
Parallel printer interface OKI	104 000
Z80 Card per CP/M Sist compl per install ed uso del CP/M	230 000
Digicoder Schede acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	788 000
Teleraster per Apple II +/e composito 256 x 256 64 livelli	666 000
Grafpack 4 0 Routines gest TELERASTER con hard-copy utilities graf	83 000
Image Acquisition (2 0) con FAST SCAN ed utility (zoom etc)	255 000
Image III per Apple 512 x 512 6 bit 64 gray level + softw	7 500 000
GPP-01 General purpouse port Schede di I/O per IBM PC/XT	541 000
Digicoder per IBM Scheda acquis encoder ottici	1 258 000
Color monochrome VDU Card per IBM e comp	297 000
HI-RES mono VDU Printer adapt 720 x 348 comp Hercules + interf stampante	369 000
Digicon b/n per IBM e compat 256 x 256 8 bit 256 gray level	1 282 000

PHILIPS

Philips S p A Piazza IV Novembre, 3 20124 Milano

VG8020 MSX RAM 80 KB	350 000
NMS8245 MSX 2 RAM 256 KB 1 floppy 3 5"/720KB	950 000
NMS8255 MSX 2 RAM 256 KB 2 floppy 3 5"/720KB	1 500 000
NMS8280 MSX 2 RAM 256 KB con digitalizzatore 2 floppy 3 5"/ 720KB	1 870 000
NMS1431 Stampante LD 120 cps 80 col	650 000
NMS1520 Registratore	80 000
VY0010 Floppy disk drive 3 5 360 KB	620 000
VS0040 Monitor Monocromatico	198 000
VS0060 Monitor a colori	660 000
VU0031 Espansione RAM 16 KB	55 000
VU0034 Espansione RAM 64 KB	141 000
SBC361D Mouse	75 000
NMS1150 Tavoletta grafica	165 000
NMS1285 - Adattatore telematico	350 000
NMS1260 Adattatore telematico	350 000
NMS9105 PC/XT comp 512 KB 1 floppy 3 5"/720KB	1 300 000
NMS9110 PC/XT comp 760 KB 2 floppy 3 5"/720KB	1 480 000
NMS9111 PC/XT comp 768 KB 1 floppy 3 5"/720KB 1 floppy 5 25"/360KB	1 460 000
NMS9115 PC/XT comp 766 KB 1 floppy 3 5"/720KB + HD 20MB	2 260 000
NMSAT25 PC/AT comp 640 KB 1 floppy 5 25" 1 2MB + HD 20MB	3 500 000
NMS1436 Stampante LQ 120 cps 80 col	810 000
NMS1010 Espansione memoria 256 KB	70 000
NMS1015 Coprocessore aritmetico 8087	380 000
NMS1145 Mouse Microsoft compatibile	95 000
NMS9360 Adattatore telematico	350 000
NMS1542 Floppy disk drive 5 25" 360 KB	300 000
NMS1543 Floppy disj drive 3 5" 720 KB	210 000
NMS1545 Hard disk 3 5" 20 MB	970 000
NMSTC100 8088 4 77/10 MHz RAM 512 K, 1 FD 720 K, scheda Hercules/ CGA monitor monocromatico	1 099 000
NMS1432 stampante 80 colonne 120 cps	440 000
NMS1440 stampante 80 colonne 240 cps	880 000
NMS1441 stampante 136 colonne 240 cps	1 050 000

PHILIPS

*Philips Informatica & Comunicazioni
Via Lhese, 74 20126 Milano*

P3105 04 8088 2 512 K RAM FD 720 K	1 750 000
P3105 05 8088 2 768 K RAM 2 FD 720 K	2 100 000
P3105 07 8088 2 768 K RAM FD 720 K HD 20 M	2 950 000
P3204 02 80286 640 K RAM FD 1 2 M HD 20M	4 350 000
P3204 04 80286 640 K RAM FD 1 2 M HD 20M	5 400 000
P3202-07S- 80286 640 K RAM FD 1 2 M HD 70 M tape 45 M	8 500 000
P3302-04 80386 1M HD45 M + FD 1 44M	8 100 000
P3302-07 80386 1M HD70 M + FD 1 44 M	9 250 000
P3302 140 80386 1M HD 140 M + FD 1 44 M	14 200 000
P3400 07 80286 2 5 M RAM FD 1 2 M - HD 70 M tape 45 M	11 750 000
Monitor monocromatico 14 schermo giallo	240 000
Monitor monocromatico 14 VGA paper white	270 000
Monitor colore 14 CGA/EGA	740 000
Monitor colore 14 EGA	865 000
Monitor 14 EGA analogico	920 000
Stampante grafica 80 col 160 cps 9 aghi	590 000
Stampante grafica 136 col 240 cps 9 aghi	1 070 000
Stampante 80 col 180 cps 24 aghi	1 090 000
Stampante laser 6 ppm	4 800 000

POLIGRAPH

ADS Italia S r l Via G Armellini 31 00143 Roma

PG 1c Scheda grafica 64 MHz, 1024×1024 a colori analogica	2 550 000
PG 1c Scheda grafica 64 MHz 1024×1024 a colori TTL	2 470 000

POLYTEL

ADS Italia S r l Via G Armellini 31 00143 Roma

KEYPORT 300 Tavoletta menu 300 comandi	550 000
KEYCARD	125 000
SUPER KEYCARD	300 000

QUADRAM

Tradinform srl Via Carlo Perrier 4 – 00157 Roma

— Schede per PS/2	
QuadMeg PS/Q DK	660 000
QuadMeg PS/Q 2M	2 000 000
QuadMeg PS/Q 4M	4 080 000
QuadMeg PS/8	1 370 000
QuadMeg PS/8 2M	3 100 000
Quad I/O (1 ser 1 par)	410 000
Quadboard PSQ	1 080 000
Quad I/O (1 par)	300 000
Quad I/O (1 par 2 ser)	420 000
Scheda per BC2001 per PS/2	6 380 000
Compaq Deskpro Memory 1M	1 470 000
Compaq Deskpro Memory 4M	8 150 000
— Schede per PC/XT/AT	
Quad Ram AT 2M 24MHz (LIM 4 0)	450 000
Piggy back per Quad Ram AT 2M	280 000
Model 30 Quadboard 256K	1 120 000
Model 30 Quadboard 1M	2 280 000
Quad port AT (1 ser 1 par)	370 000
Quad port AT (4 ser)	570 000
Short Ram card 0K	345 000
Short Ram card 64K	490 000
Short Ram card 256K	750 000
Short Ram card 384K	1 000 000
Quad port XT (1 ser 1 par orologio)	400 000
Orologio calendario	230 000
QuadGTI VGA 256K	960 000
Scheda grafica per BC2001 1280x1024	5 650 000
Scheda grafica HPG	2 500 000
QuadEGA+	720 000
QuadEGA Prosync	720 000
VGA EL	550 000

GRACE EGA	530 000
XT386 Acceleratore 386 1M	2 950 000
Espansione 2M per XT386	2 700 000
— Printer buffer	
Microfazer II/64	700 000
Microfazer II/256	910 000
Microfazer II/512	1 140 000
Microfazer II/2M	3 150 000
Microfazer 8K	380 000
Microfazer 128K	600 000
Microfazer 6K in par./out ser	410 000
Microfazer 8K in ser./out par	410 000
Microfazer 8K in ser./out ser	410 000
— Stampanti laser	
Quadlaser	9 360 000
Scheda Postscript	7 740 000
Kit conversione interfaccia parallela	80 000
Kit conversione interfaccia seriale	150 000
— Monitor	
BC2001 1280x1024	6 490 000
MS1422 Multisync	1 420 000
CM 1401	1 100 000
AC 1432 PS/2	1 100 000
AM 1412 mono 14" analogico PS/2	400 000
— Schede fax	
JT Fax 4800 baud	850 000
JT Fax 4000 baud portatile	1 050 000
JT Fax 9600 baud	1 700 000
JT Fax 4800 baud PS/2	1 270 000
JT Fax 4800 baud st. europeo	950 000

RENAISSANCE GRX

Pc Plus Srl Via Bolzano, 31 20127 Milano

Rendition I Plus Advanced Graphics Controller 64 colori - def 1024 x 768	2 300 000
RVGA I Video Graphics Adapter compatibile MDA CGA EGA per IBM PC, XT AT e PS/2 model 30 e compatibili	590 000
RVGA II Switching VGA Graphics Adapter 16 bit compatibile MDA-HGC CGA-EGA VGA per IBM PC XT AT e PS/2 model 30 e compatibili	790 000

RM COMPUTER

RM Computer Import Export & C s.a.s. Corso Colombo 60 r - 17100 Savona

PC RM 100 XT 8088 512K 2 FD 5.25" 360K	1 740 000
PC RM 100/1 XT 8088 512K HD 20M + FD 360K	2 400 000
PC RM 100/2 XT 8088 512K HD 20M + 2 FD 360K	2 630 000
PC RM 200 AT 80288 512K, HD 20M + FD 1.2M	3 100 000
PC RM 700 AT Tower	3 400 000
PC RM 700 Portatile	4 130 000
PC RM 386 80386 2M HD 40M + FD 1.2M + FD 720K	6 590 000
PC RM 386 Tower	6 890 000

RODIME

Contrada Milano srl
Via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)

S20+ HD 20M per Apple IIe Mac Plus Mac SE Mac II	1 250 000
S45+ HD 45M per Apple IIe Mac Plus Mac SE Mac II	1 690 000
S60+ HD 45M per Apple Mac Plus Mac SE Mac II	1 960 000
S100+ HD 104M per Apple Mac Plus Mac SE Mac II	2 450 000
S140+ HD 144M per Apple Mac Plus Mac SE Mac II	3 100 000
RX200 HD 20M interno per Apple Mac SE, Mac II	1 090 000
RX450 HD 45M interno per Apple Mac SE Mac II	1 350 000
RX600 HD 67M interno per Apple Mac SE Mac II	1 750 000
RX1000 HD 104M interno per Apple Mac SE Mac II	2 220 000
RX1400 HD 144M interno per Apple Mac II	2 750 000

RODIME

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Hard disk per Macintosh.	
20 MB SCSI esterno	1 350 000
45 MB SCSI esterno	1 890 000
60 MB SCSI esterno	2 190 000
100 MB SCSI esterno	2 920 000
140 MB SCSI esterno	3 500 000
45 MB SCSI interno per Mac II o SE	1 610 000
100 MB SCSI interno per Mac II o SE	2 640 000
140 MB SCSI interno per Mac II o SE	3.220.000

RDLAND

Telav Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

DXY 1100 - Plotter A3/A4 8 penne inter ser/par	2 050 000
DXY 1200 Plotter A3/A4 8 Penne inter ser/par fissaggio elettrostatico display coordinate	2 600 000
DXY 1300 come DXY 1200 ma con buffer da 1M	3 700 000
DPX 2200 Plotter A2 6 Penne inter ser/par	6 500 000
DPS-2 Supporto a carrello per DPX 2200	700 000
DPX 3300 Plotter A1 8 Penne inter ser/par	10.500 000
DPS 3 - Supporto a carrello per DPX 3300	900 000
SYA 350 - Buffer dinamico 640 K con 1 HD 3.5"	1 600 000
GRX 300 - Plotter a rullo A1 8 penne inter ser/par	8 500 000
GRX 400 - Plotter a rullo A0 8 penne inter ser/par	12.000 000

S.A.C.

ADS Italia S.r.l. Via G. Armellini 31 00143 Roma

DIGITIZER GP7 MK2 (50×66 cm)	2 700 000
DIGITIZER GP8 (50×50 cm)	5 000 000
DIGITIZER GP8 (150×180 cm)	8 000 000
DIGITIZER GP8 3D (300×300×300 cm)	16 000 000

SANYO (Giappone)

Sanco Ibex Italia SpA Via Fratelli Gracchi 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)

16LT/1 Portatile 80C88 640 K 1 FD 3.5" da 720K	1 695 000
16LT/2 Portatile 80C88 640 K 2 FD 3.5" da 720K	2 095 000
17LT/1 Portatile 80286 1M 1FD 3.5 1.44M	4.595 000
17LT/2 Portatile 80286 1M HD 20M + FD 1.44M	5 995 000
16PLUS/1 8088 640K 1 FD 5.25" 360K	1 545 000
16PLUS/2 - 8088 640K, 2 FD 5.25" 360K	1 785 000
16PLUS/3 8088 640K HD 20M + FD 360K	2 495 000
16EX/1 8088 640K FD 3.5" 720K	1 445 000
16EX/2 8088 640K 2 FD 3.5" 720K	1 685 000
16EX/3 8088 640K, HD 20M + FD 720K	2.395 000
17PLUS/1 - 80285 1M FD 5.25" 1.2M	3 195 000
17PLUS/3 80286 1M HD 20M + FD 1.2M	3 965 000
17PLUS/5 80286 1M HD 40M + FD 1.2M	4 445 000
17PLUS/6 80286 1M HD 74M + FD 1.2M	5 995 000
16PLUS/1 80385 1M FD 5.25" 1.2M	4 895 000
18PLUS/5 80386 1M HD 40M + FD 1.2M	6 145 000
18PLUS/6 80386 1M HD 74M + FD 1.2M	7 695 000
19PLUS/5 - 80386 1M HD 40M + FD 1.2M	12 700 000
19 PLUS/6 80386 1M HD 74M + FD 1.2M	14 250 000
19 PLUS/8 60386 1M HD 190M + FD 1.2M	16 500 000
19 PLUS/9 80386 1M HD 380M + FD 1.2M	20 500 000

SEAGATE

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

Disco 20 M slim per AT	780 000
Disco 40 M slim per AT	1 290 000
Disco 40 M veloce slim per AT (28 ms)	1 540 000
Disco 80 M (28 ms)	2 300 000

SEIKOSHA

Maff System S.r.l. Via Paracelso, 18 Agrate Brianza (MI)

SP180AI - 80 col 100 cps 9 aghi parallela	495 000
SP180VC 80 col 100 cps 9 aghi commodore	495 000
SP1200AI - 80 col 120 cps 9 aghi parallela	595 000
SP1200VC 80 col 120 cps 9 aghi commodore	595 000
SP1200AS 80 col 120 cps 9 aghi seriale	595 000
SP1600AI 80 col 160 cps 9 aghi parallela	620 000
SL80AI 80 col 135 cps 24 aghi parallela	950 000
SL80IP 80 col 135 cps 24 aghi parallela (NEC P6 comp.)	950 000
SL80VC 80 col 135 cps 24 aghi commodore	950 000
SL130AI 136 col 216 cps 24 aghi parallela	1 900 000
MP1350AI 80 col 300 cps 9 aghi parall + ser (colori)	1 290 000

MP5350AI 136 col 300 cps 9 aghi parall + ser (colori)	1 550 000
MP5420FA 136 col 420 cps 8 aghi parall + seriale	3 480 000
SBP10AI 136 col 800 cps 18 aghi parall + seriale	6 000 000
OP105 laser printer 5 ppm	4 480 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
V.le Europa, 49 Cologno Monzese 20093 (MI)

PC4502 384 Kb RAM 2FDD 3.5" x 720 Kb + tastiera 68 tasti	2 480 000
PC7221 80286 (10/8/6 MHz) 840 Kb RAM 1FDD 1,2 Mb 1HDD 20 Mb	6 300 000
PC7511 CPU 1FD 1.2 Mb + 1 HD 20 Mb + I/F RS232C + I/F CENTRONICS + FD/HD CONTROLLER	6 550 000
PC7501 CPU 1FD 1.2 Mb + I/F RS232C + I/F CENTRONICS + FD/HD CONTROLLER	4 850 000
PC7100 U.C. 320 Kb + 1FD 360 Kb + 1 HD 20 Mb	4 780 000
CE710KI tastiera italiana	420 000
CE710KE tastiera inglese	420 000
CE710KG tastiera tedesca	420 000
CE700P stampante termica	990 000
CE720A adattatore monitor monoc/colore	550 000
CE700R espansione RAM 128 Kb	65 000
CE710E unità esp. 3 slot	690 000
CE700PAR - cavo per int. par. centr.	65 000
CE702L pannello verde	128 000
CE701L pannello bianco	128.000
CE705R - scheda caratteri stamp	222.000
CE721E unità slim con HD 20 Mb	2 690 000
CE451A adattatore monitor monocromatico/colore	340 000
CE452R RAM board 128 Kb	150 000
CE750KI tastiera italiana 84 tasti + MS-DOS 3.1 + GW basic 3	600 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens SpA
Via Fabio Filzi 29 - 20124 Milano

PT88S ink-jet (80 col 240 cps) int parall o seriale NLQ	1 960 000
PT89S ink jet (132 col 240 cps) int parall o seriale NLQ	2 270 000
PT90 ink jet (132 col 480 cps) int parall o seriale NLQ (240 cps)	4 100 000
Caricatore Autom. foglio singolo per PT88	400 000
Caricatore Autom. foglio singolo per PT89	450 000
Caricatore Autom. foglio singolo per PT90	1 250 000
Caricatore Autom. foglio singolo per PT18/19	330 000

SIGMA DESIGN

Datatec Via M. Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M. Civitali 75, 20148 Milano

Monitor A3 con scheda video 1664×1200 punti	5 100 000

STAR MICRONICS

Clatron S.p.A. Via Gallarate 211 20151 Milano
Mafi System S.r.l. Via Paracelso 16 20041 Agrate Brianza (MI)

LC10 80 col 120 cps 9 aghi parallela	685 000
LC10C 80 col 120 cps 9 aghi commodore	685 000
LC10CL 80 col 120 cps 9 aghi parallela (colori)	795 000
LC10CCL 80 col 120 cps 9 aghi commodore (colori)	795 000
NX15 136 col 120 cps 9 aghi parallela	990 000
ND10 - 80 col 180 cps 9 aghi parallela	1 020 000
ND15 136 col 180 cps 9 aghi parallela	1 220 000
NR10 80 col 240 cps 9 aghi parallela	1 250 000
NR15 136 col 240 cps 9 aghi parallela	1 550 000
LC24 10 - 80 col 170 cps 24 aghi parallela	995 000
NB24 10 80 col 216 cps 24 aghi parallela	1 430 000
NB24-15 136 col 216 cps 24 aghi parallela	1 840 000
NB15 136 col 300 cps 24 aghi parallela	2 450 000
LS08 laser printer 8 ppm	5 600 000

SUMMAGRAPHICS

Technitron Data S.p.A. Centro Commerciale «Il Girasole»
Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

Mac Tablet 961 - Tavoletta grafica 9 × 6" per Macintosh	1 040 000
Bit Pad Plus ADB 12 × 12"	1 150 000
Summasketch 961 9 × 6" per PC	1 170 000
Summasketch 1201 Plus 12 × 12" per PC	2 650 000
Bit Pad Two - 11 × 11"	1 260 000
MM 961 9 × 6"	730 000
MM 1201 12 × 12"	1 120 000
MM 1812 18 × 12"	2 260 000
Summamouse 445 - Mouse ottico	360 000
MG 1724 - digitalizzatore 17 × 24"	4 950 000
MG 1724 Alta Risoluzione digitalizzatore 17 × 24"	5 250 000
MG 2020 digitalizzatore 20 × 20"	4 750 000
MG 2020 Alta Risoluzione digitalizzatore 20 × 20"	5 050 000
MG 2436 digitalizzatore 24 × 36"	6 950 000
MG 3648 digitalizzatore 36 × 48"	7 850 000
MG 3648 Alta Risoluzione digitalizzatore 36 × 48"	8 100 000
MG 4260 - digitalizzatore 42 × 60"	9 300 000
MG 4260 Alta Risoluzione digitalizzatore 42 × 60"	9 800 000

TANDBERG DATA

Data Base
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Sistema di back-up PC IBM versione interna 45/60 Mb	2 035 000
Sistema di back-up PC IBM versione esterna 4560 Mb	2 970 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb slim	2 320 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb slim	2 870 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC-02 60 Mb	2 000 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC-02 120 Mb	2 500 000

TANDON

Tandon Computer S.p.A.
Via Enrico Fermi 20 20094 Assago (MI)

PCX - 8088 RAM 256 K, 2 FD 360 K monitor monocromatico 14	1 590 000
PCX 20 8088 RAM 256 K, 1 FD 360 K + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	1 990 000
PCA 20 - 80286 6/8 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 390 000
PCA Plus - 80286 8/10 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M monitor monocromatico 14	3 490 000
PCA 20 Plus 80286 8/10 MHz, RAM 1 M, 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 890 000
PCA 40 Plus - 80286 8/10 MHz, RAM 1 M 1 HD 40 M monitor monocromatico 14	4 490 000
PCA 70 Plus - 80286 8/10 MHz, RAM 1 M, 1 HD 70 M monitor monocromatico 14	4 990 000
TARGET 20 80286 6/8 MHz, RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 590 000
TARGET 20 Plus 80286 8/10 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 990 000
TARGET 40 Plus - 80286 8/10 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M monitor monocromatico 14	4 590 000
PAC 286 80286 6/8 MHz RAM 1 M monitor monocromatico 14	3 590 000
PAC 286 Plus 80286 8/10 MHz RAM 1 M monitor monocromatico 14"	3 990 000
TANDON 386/16 - 80386 8/16 MHz, RAM 1 M 1 FD 5.25 M + 1 FD 1.2 M monitor monocromatico 14	6 490 000
TANDON 386/16-40 80386 8/16 MHz, RAM 1 M 1 HD 40 M monitor monocromatico 14	7 390 000
TANDON 386/20 80386 8/20 MHz, RAM 1 M 1 FD 5.25 M + 1 FD 1.2 M monitor monocromatico 14	7 990 000
TANDON 386/20-40 80386 8/20 MHz, RAM 1 M 1 HD 40 M monitor monocromatico 14"	8.690 000
TANDON 386/20-70 80386 8/20 MHz, RAM 1 M 1 HD 70 M monitor monocromatico 14"	9 480 000
TANDON 386/20-110 - 80386 8/20 MHz, RAM 1 M 1 HD 110 M monitor monocromatico 14"	10 480 000
TANDON 386/20-110 DP - 80386 8/20 MHz, RAM 1 M, 1 HD 110 M monitor monocromatico 14'	11 480 000

TANDY (U.S.A.)

Super Tronic s.r.l.
V.le Monza 226/228 - 20128 Milano

1000 SL 8086 4/8MHz RAM 384K FD 360K	1 950 000
3000 NL 80286 10MHz RAM 512K FD 1.44M	3 000 000
4000 FD 80386 16 MHz RAM 1M FD 1.44M	4 700 000
4000 LX - 80386 20MHz RAM 2M FD 1.44M	7 380 000
5000 MC 80386 20MHz 32K cache, RAM 2M FD 1.44M	9 590 000
DMP 440 132 col. 300/50cps	1 350 000

LP 1000 stampante laser 300dpi 6 pag/min	3 715 000
DWP 230 stamp margherita 20cps	670 000
Trattore per DWP 230	123 000
DMP 132 80 col 120/25cps	565 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia S p A
Viale Europa, 40 20093 Cologno Monzese Milano

TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI 945 640 K 20 Mb 1 floppy da 360 Kb - Monitor BN tastiera - Uscita seriale parallela MS-DOS	4 350 000
come TI 945 ma con monitor a colori	4 000 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb primaria	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb secondaria	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13")	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H	200 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 400 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	1 800 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 850 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante modello 865 con trattore TAN o GRAY	2 600 000

TORUS SYSTEMS LTD U.K.

Lan Systems s r l
Via Roncati 9 - 40134 Bologna

Tapestry/M Network Manager Pack, gestione a icone kit config base	1.390 000
Tapestry/M Network Manager Pack, gestione a icone kit addizionale	690 000
Torus Ethernet Adapter gestione a icone kit addizionale per network	1 390 000
Advanced NetWare 86/TS	4 000 000
Advanced NetWare 86/TS (6 utenti)	2 200 000
Advanced NetWare 86/TRN (IBM Token Ring)	4 000 000
Advanced NetWare 86/TRN (IBM Token Ring 6 utenti)	2 200 000
Advanced NetWare 286/TS	5.500 000
SFT Advanced NetWare 286/TS Level 1	7 700 000
Advanced NetWare 286/TRN (IBM Token Ring)	5.500 000
Torus NetWare Support Pack	500 000
Tapestry Remote Network Link per workstation remote	1 100.000
Remote Access Gateway per network con utenti remoti	1 500 000
Torus Telex Gateway Software	5 800 000
3270 SNA Gateway (8 porte)	15 850 000
3270 SNA Gateway (16 porte)	19 800 000
Tapestry Demonstration Network	3 800 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA
Via P Colletta 37 20135 Milano

FS-TK1 MSX2-128K ROM + 128 K VRAM + 64 K RAM	375 000
HX 52 MSX 64 RAM + 32 K ROM + 16 K VRAM	525 000
HX F101 Unità microfloppy 3 5" 320 K	500 000
HX P560 trasf termico	300 000
HX P570 stampante plotter	440 000
Monitor 14" a colori (ingresso composito)	500 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	130 000

TOSHIBA

Toshiba Information System (Italia) S p A
Via Cantù 11 20092 Cinisello Balsamo (MI)

T1000 80C88 4 77 MHz, RAM 512K FD 720K LCD	1 990 000
Espansione RAM 768K	754 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Modem 300/1200/2400 bps	800 000
Drive esterno 5 25 360K	732 000
Alimentatore per drive esterno	36 000
Borsa semi rigida	68 000
T1200 FB 80C86 9 54MHz, RAM 1M 2FD 720K LCD backlit	3 200 000
T1200 HB HD 20M + FD 720K	4 980 000
Espansione RAM 1M	865 000
Adattatore rete	132 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Batteria supplementare	90 000
Ricaricatore di batterie multiplo	354 000
Borsa morbida	68 000
T1600 - 80C286 12 MHz, RAM 1M HD 20M+FD 1 4M LCD backlit	6 780 000
Espansione RAM 2M	1 900 000
Batteria supplementare	280 000
Ricaricatore batterie multiplo	390 000
Tasti italiani	68 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3100/20 80286 8 MHz 640K, HD 20M+FD 720K, disp plasma	5 690 000
Espansione RAM 1M	865 000
Espansione RAM 2M	2 485 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3100e- 80286 12 MHz, RAM 1M HD 20M+FD 1 4M disp plasma	6 390 000
Espansione RAM 512K	540 000
Espansione RAM 2M	1 890 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3200 - 80286 12 MHz, RAM 1M HD 40M+FD 720K disp plasma	8.600 000
Espansione RAM 3M	2.250 000
Tasti italiani	58 000
Borsa morbida	84 000
T5100 - 80386 16 MHz, RAM 2M, HD 40M+FD 1 4M disp plasma	9 980 000
Espansione RAM 2M	1 750 000
Tasti italiani	58 000
Borsa morbida	92 000
T5200/40 80386 20 MHz 2M HD 40M+FD 1 4M disp plasma	12 500 000
T5200/100 HD 100M + FD 1 4M	14 500 000
Espansione RAM 2M	1 900 000
Tasti italiani	68 000
Borsa morbida	94 000
Accessori per 1200/1600/3100/3200/5100/5200	
Drive esterno 5 24" 360K	732 000
Alimentatore per drive esterno	36 000
Modem 300/1200 bps	510 000
Modem 300/1200/2400 bps	800 000
Stampanti	
P321SL 24 aghi 80c 216/72cps	1 590 000
Insertore automatico di fogli singoli	445 000
Opzione doppia vaschetta	340 000
P341SL 24 aghi 136c 216/72cps	1 990 000
Alimentatore automatico di fogli singoli	670 000
Alimentatore automatico doppia vaschetta	940 000
P351SX 24 aghi 136c 360/120cps	2 990 000
Alimentatore automatico fogli singoli	670 000
Alimentatore automatico doppia vaschetta	940 000
PageLaser12 12p/m. RAM 512K	5 960 000
PageLaser12/2MB 12p/m RAM 2M	6 960 000

TRAMER

Tramer
Corso San Martino 0/H - 10122 Torino

Modem Spider 1200PC	298 000
Modem Spider 1200E	398 000
Modem Spider 2400PC	835 000
Scheda Spider - Sonic per Apple 2GS	150 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD

Perfet S r l
Via Matteucci 4 - 10143 Torino

XAD 1 A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	736 000
XAD 2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	736 000
II 04 A/D converter 12 bit 8 can var GAIN	1 739 000
INLAB - Thinklab 19" Rack sys	2 142 000

Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	711 000
16CDMUX MUX a 16 canali single end + ampli	871 000
Modulo Inlab R-81AAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 157 000
Modulo Inlab R-8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile	1 543 000
Modulo Inlab R 8PGA 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	1 642 000
Modulo Inlab R 12ADS 12 bit integrating ADC	964 000
Modulo Inlab R-12ADF 12 bit SAR ADC 25 microsec	1 063 000
Modulo Inlab R OPOADC 8 canali 13 bit	2 701 000
Modulo Inlab R ADCRAM 12 bit ADC	2 315 000
Modulo Inlab R 12DAC4 12 bit 4 canali DAC	1 478 000
Modulo Inlab R 12DAC41 12 bit 4 canali DAC con uscita 4 20 mA	1 543 000
Modulo Inlab R-8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	578 000
Modulo Inlab R-8C00 8 canali output opto isolati rating 15 V a 50 mA	578 000
Modulo Inlab R 10CMR 10 canali REED relè a mercurio	964 000
Modulo Inlab R-8CPR 8 canali output con relè solid-state	1 378 000
Modulo Inlab R 8CPMDS 8 canali power MOS switch rating 4A a 50 VDC	964 000
Modulo Inlab R-328AL 32 bit addressable latch TTL compatible	964 000
Modulo Inlab R 68CDIP - 24 input opto-isolati Input comp TTL, MOS	1 119 000
Modulo Inlab R PSMC 4 phase Intelligent stepper motor controller	1 080 000
Modulo Inlab R RTCC Real time clock/cal with battery back-up	578 000
Modulo Inlab R-16TACJC Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo	1 642 000

UNIBIT

Unibit spa Via di Torre Rigata 6 00131 Roma

PCbit V20 1 V20 256K 1 FD 3 5 720K	1 400 000
PCbit V20 2 V20 256K 2 FD 3 5 720K	1 600 000
PCbit V20 20 V20 256K FD 3.5' + HD 20M	2 100 000
PCbit V20 1-5 256K 1 FD 5 25	1 300 000
PCbit V20 2 5 256K 2 FD 5 25	1 450 000
PCbit V20 20 5 256K HD 20M 1 FD 5 25	1 990 000
PCbit 286 20/3 80286 512K, FD 1 44M + HD 20M	3 400 000
PCbit 286 20/5 80286 512K FD 1 2M + HD 20M	3 360 000
PCbit 286 40/3 80286 512K, FD 1 44M + HD 40M	3.900 000
PCbit 286 40/5 80286 512K, FD 1 2M + HD 40M	3 850 000
PCbit 286SP 20 come 286 20-3 con 80286 16 MHz	4.200 000
PCbit 286SP 40 come 286 40-3 con 80286 16 MHz	4 700 000
PCbit 286 Compact 20 3 LCD FD 1 44M + HD 20M	4 550 000
PCbit 286 Compact 20-5 LCD FD 1 2M + HD 20M	4 450 000
PCbit 286 Compact 40 3 LCD FD 1 44M + HD 40M	5 100 000
PCbit 286 Compact 40-5 LCD FD 1 2M + HD 40M	5 000 000
PCbit 286 Compact SP 20-3 come 20-3 16 MH	5 400 000
PCbit 286 Compact SP 20-5 come 20-5 16 MHz	5 300 000
PCbit 286 Compact SP 40 3 come 40 3 16 MHz	5 850 000
PCbit 286 Compact SP 40 5 come 40 5 16 MHz	5 850 000
PCbit 386 20 3 1M FD 1 44M + HD 20M	6 500 000
PCbit 386 20-5 1M FD 1 2M + HD 20M	5 900 000
PCbit 386 40-3 1M FD 1 44M + HD 40M	6 500 000
PCbit 386 40 5 1M FD 1 2M + HD 40M	6 400 000
PCbit 386 80 3 1M FD 1 44M + HD 80M	7 400 000
PCbit 386 80-5 1M FD 1 2M + HD 80M	7 300 000
DS 12 monitor 12	220 000
DSP 14 monitor 14	290 000
CG 14 monitor 14 colore	595 000
EGC 14 monitor 14 colore avanzato	950 000
MSM 14 monitor 14' paper white multisync	680 000
MSC 14 monitor 14 colore multisync	1 450 000
MSC 15 monitor 15 colore multisync	2.150 000
VGC 14 monitor 14' colore VGA	1 200 000
Scheda video HC	140 000
Scheda video AGC	120 000
Scheda video EGA (256K)	450 000
Scheda video VGA 800 (256K 800×560)	650 000
Scheda video VGA 1000 (512K 1024×768)	1 300 000
D360 drive slim 5 25 360	210 000
D720 drive 3 5 720K	290 000
D1200 drive 5.25 1 2M	300 000
D1400 drive 3 5 1 44M	360 000
HDI 20 hard disk slim 20M	800 000
HDI 40 hard disk slim 40M 40 ms	1 350 000
HD 20 hard disk aggiuntivo interno 20M	700 000
HD 40 hard disk aggiuntivo interno 40M 40 ms	1 200 000
HD 80 hard disk interno 80M 28 ms	2 100 000
Bit/Ser mouse RS232, comp Microsoft	100 000
Mouse Bit/Bus mouse per PCbit V20	80 000
Modem bit 1200	300 000
Modem bit 1200V (comp Videotel)	450 000
Modem bit 2400	450 000
Modem bit 2400V (comp Videotel)	740 000
Modem bit card 1200	270 000
Modem bit card 1200V	400 000
Modem bit card 2400	415 000
Modem bit card 2400V	700 000

Mini Modem bit 1200	230 000
Bit Printer UB100 9 aghi 80 col 120/25 cps	545 000
Bit Printer UB282 9 aghi 80 col 240/180/10 cps	920 000
Bit Printer UB292 9 aghi 136 col 240/180/10 cps	1 290 000
Bit Printer UB24L 9 aghi 136 col 240/200/40 cps	1 770 000
Bit Printer UB3300/P 24 aghi 80 col 270/70 cps	1 650 000
Bit Printer UB3400/P 24 aghi 136 col 270/70 cps	1 900 000
Bit Printer UB5600 24 aghi 136 col 486/162 cps	3 900 000
Bit Printer UB5600/C UB5600 a colori	4 230 000
TSX 200 204 80286 1M FD 1 44M + HD 40M	5 000 000
TSX 200 208 80286 1M FD 1 44M + HD 80M	6 100 000
TSX 300 308 80386 2M FD 1 44M + HD 80M	10 500 000
TSX 300 309 80386 2M FD 1 44M + HD 95M	12.000 000
TSX 314 80386 2M FD 1 44M + HD 140M	13 000 000
TSX 332 80386, 2M FD 1 44M + HD 320M	15 500 000
TSX WS 3 8088 256K 1 FD 720K	1 150 000
TSX WS 5 - 8088 256K, 1 FD 360K	1 500 000
HD 95 ESDI HD 95 M 25 ms	4 500 000
HD 140 ESDI HD 140 M 25 ms	5 000 000
HD 320 ESDI - HD 320 M 18 ms	8 000 000

UNIDATA

Unidata s r l Via S Damaso 20 00165 Roma

PX3225 8088 10MHz RAM 256K HD 20M + FD 360K	1 950 000
PX3201 8088 10MHz, RAM 256K HD 20M + FD 720K	1 950 000
PX6327 80286 10MHz RAM 512K HD 20M + FD 1 2M	3 000 000
PX6347 80286 12MHz RAM 512K HD 40M + FD 1 2M	3 600 000
PX6367 80286 12MHz RAM 512K HD 60M + FD 1 2M	3 900 000
PX6024 80286 12MHz RAM 512K HD 20M + FD 1 4M	3 000 000
PX6044 80286 12MHz RAM 512K HD 40M + FD 1 4M	3 600 000
AX6047 80286 12MHz RAM 512K HD 40M + FD 1 2M	3 800 000
AX6067 80286 16MHz, RAM 512K HD 60M + FD 1 2M	4 400 000
AX6087 80286 16MHz RAM 512K, HD 80M + FD 1 2M	5 600 000
AX60C7 80286 16MHz RAM 512K, HD 150M + FD 1.2M	7 200 000
AX8067 80386 20MHz, RAM 1M HD 60M + FD 1 2M	7 000 000
AX8007 80386 20MHz, RAM 1M HD 90M + FD 1 2M	8 000 000
AX80C7 80386 20MHz, RAM 1M HD 150M + FD 1 2M	9 800 000
AX80D7 - 80386 20MHz, RAM 1M HD 330M + FD 1 2M	12.100 000
DPHEGA - Opzione adattatore Advanced EGA 800×600	300 000
DPVGA Opzione adattatore VGA 640×800	500 000
DPVGAH - Opzione adattatore VGA 1024×768	1 000 000
DP16 Opzione 16MHz 80286	900 000
PX3000E WS Lan V20 12MHz, RAM 512K	1 700 000
PX5000E WS Lan 80286 8MHz RAM 512K	2 000 000
PX6000E WS Lan 80286 16MHz, RAM 512K	2 200 000
ETHN Scheda Ethernet 10Mbit/sec	600 000
M14 video monocromatico 14 basculante	900 000
MC14AM video colore 14 CGA/EGA	900 000
MUSYN video colore 14" Multisync	1 300 000
MCVGA video colore 14 VGA	950 000

UNIVISION

ADS Italia S r l Via G Armellini 31 00143 Roma

UDC 803 Scheda graf 180 MHz 1600×1280 a colori	12 000 000
UDC 800 - Scheda graf 200 MHz, 2048×1536 monocr	11 800 000

UPS

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20148 Milano

UPS 300 Gruppo intervento 300 W 30 min	800 000
UPS 500 Gruppo intervento 500 W 18 min	1 200 000
UPS 1000 Gruppo intervento 1 000 W 20 min	2.800 000

VERMONT

Infograf Via Gramsci 16/B, 20060 Cassina de Pecchi (MI)

IM 640 Scheda grafica PC 640x480 256 colori	2 900 000
IM 1024 Scheda grafica PC 1024x600 256 colori	5 500 000
COBRA A Schede grafica PC 1024x600 16 colori 80 000 vettori/sec.	5 700 000
COBRA 8E - Schede grafica PC 1024x800 256 colori 80 000 vettori/sec	5 990 000

VICTOR

Victor Italia   Via Acerbi 23   16148 Genova

VPC II c FD 8086 4/8MHz RAM 640K, FD 360K mon b/n	2 250 000
VPC II c HDM 8086 4/8 MHz 640K HD30M+FD360K mon b/n	3 400 000
V 286 c FDM 80286 8/10 MHz 640K FD 1 2M mon b/n	3 100 000
V 286 c FDC come FDM con mon colore	3 800 000
V 286 c 30M 80286 8/10MHz 640K HD30M+FD1 2M mon b/n	4 300 000
V 286 c 30C come 30M con mon colore	5 100 000
V 286 a 30M 80286 8/10MHz 1M HD30M+FD1 2M + backup mon b/n	4 700 000
V 286 a 60 M 80286 8/10MHz 1M HD60M+FD1 2M + backup mon b/n	5 500 000
V 286 a 60C come 60M con mon colore	6 800 000
V 286 s 60M 80286 8/12MHz 1M HD60M+ FD 1 2M mon b/n	6 200 000
V 286 s 60C come 60M con mon colore	7 400 000
V 286 S 130M come 60M con HD 130M	10.350 000
V 286 s 230M come 60M con HD 230M	10 500 000
V 286 p 80286 8/10 MHz, 1M HD 30M + FD 1 4M + backup display al plasma	5.985 000
V 386 a 30M 80386 16MHz, 1M HD 30M+ FD 1 2M+backup mon b/n	6 900 000
V 386 a 30C come 30M con mon colore	8 100 000
V 386 a 60M come 30M con HD 60M	7 700 000
V 386 a 60C come 60M con mon colore	8 800 000
V 386 s 230M come 30M con HD 230M senza backup	13 400 000

ZENITH DATA SYSTEMS

Zenith Data Systems Italia   Str 7 Pal T3 Milanofiori   20089 Rozzano (MI)

Portatili	
SupersPort/2	3 390 000
SupersPort/20	4 990 000
SupersPort 286/20	6 890 000
SupersPort 286/40	8 490 000
TurbosPort 386/40	11 990 000
Desk Top	
Eazy PC/2 (comprensivo di monitor)	1 490 000
Eazy PC/20 (comprensivo di monitor)	1 990 000
Z 159/2	2 190 000
Z 159/12	2 790 000
Z 159/3	3 190 000
Z 159/13	3 790 000
Z 286/25	4 490 000
Z 286 LP/20	4 990 000
Z 286 LP/40	5 490 000
Z 248 12/40	6 690 000
Z 248-12/40+	7 190 000
Z 248 12/80	7 690 000
Z 248-12/80+	7 990 000
Z 386/40	8 990 000
Z 386/80	10 390 000
Monitor	
Monitor mono 12 CGA (ZVM 1220/1230)	250 000
Monitor mono 12 HI RES (ZVM 1240)	400 000
Monitor mono 14 VGA (ZVM 149 A/P)	500 000
Color monitor 13 CGA/FGA (ZVM 1380)	1 100 000
Color monitor 13 VGA (ZVM 1390)	1 100 000
Color monitor 14 VGA/FTM (ZVM 1490)	1 500 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A.   Viale Certosa 138   20156 Milano

SX 3600 P	72 300
SX 3900 P	117 000
FX 8000 G	292 800
FX 10 F	928 600
FX 5000 F	182 500
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	242.700
PB 410	185 650
FX 790 P	273 700
FX 850 P	347 000
PB 1000	549 200
FX750P	286 200
PB700	370 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	208 362
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	69 100
FA 11 (Int. Plotter per PB 700/PB770)	633 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	51 250
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	73 250
FP 12 (stampante per PB 110/410)	139 500
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	554 000
CM 1 (registratore per PB 700)	191 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	105 300
FA 5 (interf Centronics per PB700)	63 400
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	226 500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	118 400
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	225.400
PB 770	518 900

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana Via G Di Vittorio 9   20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP 11C	99 000
Finanziario programmabile mem perm HP-12C	193 000
Scientifico programmabile mem perm HP 15C	193 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	193 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV	293 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CX	441 000
Lettore di schede magn per HP-41 – 82104A	384 000
Stampante per HP-41 82143A	861 000
Lettore ottico per HP-41 – 82153A	278 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 141 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	572 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	561 000
Kit interfaccia HP-IL 82166C	561 000
Interfaccia HP IL/HP IB 82169A	768 000
H P 18C Business Consultant	311 000
H P 28 C	441 000
Stampante 82240 A per HP 28C	276 000
Computer portatile HP-71 BZ	1 386 000
ACCESSORI PER HP 71 B	
Lettore di schede 82400A	323 000
Interfaccia HP IL 82401A	238 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	142.000
Stampante HP Pomijet 3630	299 500
Scanjet A4 risol 300x300 DPI completo di scheda	4 043 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A   Via P Colletta, 37   20135 Milano

PC 1248	154 000
PC 1150	159 800
PC 1100/S	169 800
PC 1450	199 800
PC 1403	254 800
PC 1421	289 800
PC 1425	309 800
PC 1280	359 800
PC 1475	366 000
PC 1262	397 800
PC 1360	399 000
PC 1600	764 800

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Italia S.p.A   Viale delle Scienze   02015 Cittaducale (RI)

TI56 Scientifica avanzata/56 passi in programmazione	69 000
TI57 II Scolastica programmabile/80 funzioni	65 000
TI66 Programmabile avanzata/170 funzioni-512 passi di programma	99 000
BA 54 Finanziaria/40 passi di programmazione	69 000
TI 74 BASICALS Comp Tasc calc scientifica	253 400
PC 324 stamp termica per TI 74	211 000
Esp Memo per TI 74 8KRAM	109 300
TI 74 CAS/INT Interf per Registratore a Cassette	58 500
TI 62 GALAXY	79 000
TI 95 PROCALC	416 000
Stampante TI 95	211 000

MC

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 273.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 273. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

VENDO

TI 99/4A EXT Basic + Mini memory + sinto vocale + Adattatore Joystick PRO + molti programmi-giochi rivista e manuali. Anche SSS tutto a L. 300 000 trattabili Lucarelli Stefano (RI) Tel 0746/497788

Causa passaggio a sistema MS-DOS vendo **A500+A501 +A520/1 + A SCART + Scrigno del Software +** programmi di grafica animazione utilità e stupendi giochi corredati da manualistica in italiano. Il tutto perfettamente funzionante e in ottimo stato. Per informazioni rivolgersi a De Petri Alberto Via S Felice 22 43019 Soragna (PR) o telefonare dalle 14 00 alle 16 allo 0524/69300

Vendo programma Superbase Professional (versione originale non è una copia sprotetta che non va) **stampante Mannesmann Tally MT85** con cartuccia Fonts tel co e caut ei e tanti altri programmi per Amiga. Per informazioni Tel 051/871270 ore 20 Massimo.

Vendo PC IBM Compatibile modello X'press 16 della spectravideo 256K espandibile a 640K due drive da 5¼ video monocromatico Philips Joystick e numerossissimi programmi di vario genere ottimo stato a Lire 850 000 Ivano Pietoni Via P Togliatti 12 - Jesi (AN) Tel 0731/203109

Causa doppio regalo **vendo stampante OKI MATE 20 per Amiga** completa del novo S O che ne aumenta le prestazioni. In ottime condizioni per L. 350 000 c.a Telefonare 0386/71139 ore pasti e chiedere di Daniele (Pavia)

Vendo Pocket Computer Texas Instruments TI 74 Basicalc + modulo di matematica + Programmi 1 anno di vita a Lire 280 000 Tel 010/368105

Vendo IBM PC 8088 512 K interf Parall per stamp 2 FD drivers da 360 K inclusi controller per Hard disk e per drivers ester scheda asincrona Monitor IBM monocrom anti-f ad altis risoluz tastiera prof in metallo di 83 tasti - sistema oper MS-Dos 3 30 guida oper tutto ancora imballato vendesi a L. 1 650 000 tel 0881/941616

Vendo C128 + drive (nuovo) 1541 II + cartuccia lastload + stampante Okimate 20 + monitor monocrom Philips 80 + circa 120 dischi con programmi di ogni tipo + giochi originali L. 1 000 000 (un milione) tel 030/2002474 ore serali Giuseppe

Vendo per Amiga 100 espansione di memoria interna da 1 MB autoconfigurante (senza saldature) installazione semplicissima. Con Kickstart 1 2 Ramint e Workbench 1 2 Ramint Prezzo L. 750 000 Maurizio Vignazzi - Via Michetti 16 - 20158 Milano Tel 02/376381 ore 19 30

Vendo Monitor colori GCA originale Amstrad. Ideale per sistemi PC1640 con monitor MD L. 400 000 Telefonare dopo 18 Buson Aldo Via Gramsci 40 20013 Magenta (MI) Tel 02/9799376.

Udite Udite!! **Spectravideo 328** (compatibile MSX e CP/M) 2 drive monitor 80 column controller registratore è un infinità di programi a 890 000 trattabili!! Vendo anche separatamente Basso Filippo - Via Chiera 6/B - 12089 Villanova M vi Tel 0174/698124

Vendo cause inutilizzo 23 giochi (i migliori successi creati **per C64**) in blocco o separati tutti nuovissimi a prezzo contenuto. Per maggiori informazioni telefonare al 051/750295 sere massima serietà

Vendo Sinclair QL JS espanso a 640K con interfaccie floppy e floppy 3 5 toolkit II su Rom tastiera separata contenitore tipo Amiga 1000. Regalo joystik e circa 100 programmi e molti libri il tutto a L. 750 000 Maurizio Binello Tel 011/761546 (serali)

Vendesi n. 5 computer portatili Toshiba T1100 plus utilizzati dalle redazioni di MCmicrocomputer AUDIOREVIEW e Orologi

Completi di borsa, alimentatore, imballo originale ed eventualmente modem interno 300/1200, sono venduti cadauno al prezzo di lire 1 750 000+IVA (senza modem) e 2 100 000+IVA (con modem)
Telefonare, ore ufficio, al numero 06/4180300

Vendo Atari ST 1040 + monitor monocromatico SM125 + 2 manuali di Basic + vari programmi il tutto a L. 700 000 Telefonare dopo le 19 allo 0542/684211

QL + toolkit 2 02 su Eprom + libri e programmi vendo a L. 230 000 **ZX Spectrum Plus** + 200 programmi + compilatore assembler + libri + stampante alphacom 32 vendo a L. 200 000 Carrà Andrea Via Barbaleone 1 27040 S Damiano al Colle (PV) Tel 0385/756104

Vendo sinetizzatore Roland JX 3P, programmer 84 200 Interfaccia midi per C-64 C 128 software applicativi S I E L originali L. 1 000 000 trattabili anche separatamente Goffredo Fonzi Via Verrotti 10 - 65126 Pescara Tel 085/62790

Vendo Apple II E + monitor F V completo di due drive scheda 80 colonne espansione di 64 KB interf parallela Epson tastiera numerica separata progr e manuali tutto a L. 600 000 Tel 070/301166 chiedere di Alberto

Vendo console videogiochi intellivision in ottimo stato con oltre 10 cassette giochi modulo home computer con Basic in Rom tutti i cavetti e i manuali Lire 200 000 trattabili. Meglio se siete entro un raggio di 200 km da Milano. Disponibile ogni prova. Telefonare 02/8173143 18/21

Offertissima!!! Causa realizzo vendo computer perfettamente funzionale **Sharp MZ 700** (CPU Z80-64KRAM) con registratore incorporato cassetta basic e 11 giochi il tutto a sole L. 100 000 Telefonare allo 06/5283790 e chiedere di Claudio.

Vendesi al miglior offerente
1) **computer HP86B** (op 009) + monitor + unità a dischi HP9121D + programmi / 2) cassetto porta **ROM**+matrix rom + PLOTTER ROM + ADVANCED PROGRAMMING ROM /3) **plotter HP7225A** Inviare le offerte a Petris Stefano Via Fruch 7/B 33028 Tolmezzo (UD) Tel 0433/43412

Causa passaggio a sistema superiore **vendo computer MSX1 Fenner** DPC200 32K ROM 64K RAM 16K VRAM alimentatore interno. In ottime condizioni con imballaggi e manuale in italiano + registratori + giochi + JOYSTICK L. 400 000 Telefonare allo 06/4249666 ore pomeridiane

Vendo Amiga 1000 + monitor 1081 + drive 1010 + espansione memoria est 2MB tutto in condizioni perfette originale Rizzotti Gianni - Fr Avilla 145 33030 Buia (UD) Tel 0432/962528

Per pass Sist. Sup. **vendo ZX Spectrum** con un joystik manuale in italiano, numerosi giochi (più di 50) e riviste tutto per L. 150 000. Vendo anche enciclopedia INPUT come nuova a prezzo da concordare. Paolo Bensi Sestri Levante (GE) Tel 0185/44345 ore serali

Causa passaggio a sistema superiore **vendo Spectrum Plus** 48K in ottime condizioni ancora con imballaggi originali + joystick con interfaccia registratore 30 cassette (circa 150 programmi) 8 libri moltissimi listati e riviste di Sinclair computer L. 350 000 Telefonare a Massimo Rivelli (NO) Tel 0321/56071

Vendo stampante Mannesmann Tally 80 + per Amiga e C64 compreso interfaccia centronics perfetta a L. 350 000 Telefonare a Anlosso Maurizio Via Simonetti 4 14016 Roatto Tel 0141/938116 ore 19/21

Vendo Amiga 2000 con doppio drive programmi vari e garanzia a L. 2 000 000 vendo inoltre **Spectrum 48K + stampante Seikosha GP50S** a L. 250 000 Scrivere a Zanno Daniele Via F Poggi 44 00149 Roma.

Vendo Apple II + compatibile 64K CPM 80 col Grappler + 2 drive monitor completo di manuali + software di ogni tipo con manuali a L. 700 000 trattabili Telefonare o scrivere a Pieraccini Giampiero Barga Tel 0583/711115.

Vendo espansione per AMIGA 1000 STARBOARD II con 2Mb di memoria scheda multifunzione con orologio e coprocessore matematico 6881 montato e funzionante! Il tutto a L. 1 860 000 Telefonare ore serali Lotauro Maurizio Via Roen 55 39100 Bolzano Tel 0471/45895

Vendo coprocessore 8087 5 MHz perfetto a 99 000 lire causa passaggio sistema superiore Maurizio Ferrari Via Pareto 12 42020 Albinea (RE) Tel 0522/59233

Vendo in blocco o separatamente **Commodore 128** con tastiera e copritastiera **floppy disk drive 1571, stampante MPS 803** + tractor unit reg stratore originale giochi ed utility istruzioni e corso BASIC in italiano a L. 1 000 000 Arrigoni Marco Capriate (BG) Tel 02/9092061

Vendo IBM PS/2 30-021 con monitor colori 640 KB memoria interna e con Hard-disk 20 MB a sole L. 3 200 000 non ancora usate! Scrivere a Mauro Piante Via dell Agricoltura 24 23037 Tirano (SO)

Causa necessità vendo «Personal computer» portatile a batteria della **SHARP Americana** pochissime ore d uso 640 K RAM grande velocità di lavoro Hard Disk 20 MB Schermo di lavoro con retroilluminato a scelta tastiera ben distribuita e silenziosa. Dimensioni e peso minimi L. 3 950 000 (trattabili) 06-530205 Olvera John D

Vendo monitor colore ADI 18" 640x200 schermo antiriflesso, basculante + scheda grafica colore CGA a L. 600 000 Angeletti Fabrizio Roma centro Tel 06/388547 ore pasti

Attenzione! Vendo numeri arretrati della rivista **MCmicrocomputer,** dal n 59 (gennaio 87) al n 80 (dicembre 88) mancante n 66 (settembre 87) causa smarrimento tutti in ottimo stato L. 60 000 Spedizione in contrassegno Tel 0737/83593 ore pasti

Vendo AT 6/10 MHz 512 K 2 drives + 1 HDU 20 mb + monitor colore a L. 2 000 000 e **Olivetti M10** 24 K con manuale borsa e alimentatore oppure scambio con SW da definire (data base developer etc) Parolo Lorenzo Via Bramante 12 27100 Pavia Tel 0382/303634 ore serali e fine settimana

Vende le seguenti riviste MCmicrocomputer numeri 43 44 e dal n 46 al 53 SuperVic e C 64 numeri 2 4 5 6 Super commodore dal n 1 al 7 con relative cassette Noi 64 e 128 primi 3 numeri con cassette Prezzi di copertina Telefonare a Di Palma Antonio Tel 081/923610 Nocera Inf (SA)

Olivetti M240 640 KB di RAM 1 HDU da 40 MB 2 floppy da 5 25 360 KB scheda video O G C Monitor a colori + MS-DOS con manuali + software vario (Auto-Cad Wordstar 4 0 Prof Ventura Framework II ecc) Perfetto stato qualsiasi prova L. 5 000 000 Ore pasti tel 06/7008111

Drive per IBM da 360K usato 4 mesi praticamente nuovo a L. 110 000 non trattabili Tel 06/5582815 Alessandro ore pasti

Attenzione!!! Vendo causa doppio regalo un **«PC-Bit» compatibile IBM** nuovo (mai usato) con 256 Kb 1 drive da 360 Kb tastiera da 102 tasti monitor monocromatico Più MS-DOS 33 manuali e programmi Il tutto a L. 1 200 000 trattabili Per informazioni Tel 0771/741283 chiedere di Luigi

Vendo PPC Amstrad DD completo di borsa + modem incorporato + DOS 33 + programmi e utility varie Il tutto a L. 1 000 000 Ancora in garanzia e perfettamente funzionante telefonare a Duri Edy Via del Castel 104 33044 Manzano (UD) Tel 0432 754424/750650

Vendo schede surplus IBM hardware vario componenti elettronici a prezzi ridottissimi es 450 resistenze vari valori e potenze L 15 000 300 condensatori vari L 10 000 Carlo Pescio C so Vittorio Veneto 6/E 17100 Savona

Vendo Apple IIc + Monitor Philips a fosfori bianchi + compilatore Pascal e Fortran tutto nuovissimo e completo di manuali a L. 600 000 Regalo vari programmi tutti [illegible] data base giochi + borsa IIc + vari libri Antonio De Paolis Pisa Tel 050/577587 ore pasti

Vendo Modem telefonico Modemphone 303 completo di interfaccia RS 232 C auto answer standard Bell 103/ CCITT V 21 Funziona pure come normale telefono 10 memorie L 180 000 051/578428 Carlo Marches Via Gambologna 7 40033 Casalecchio di Reno

Vendo stampante Star Delta 10 come nuova imballo originale seriale e parallela grafica 160 c p s Epson compatibile Prezzo L 350 000 Telefonare ore pasti allo 0425/701274 e chiedere di Marco

Vendo ZX Spectrum 128K + 2, diversi libri di programmazione 1000 giochi 100 utility gruppo di continuità 40 W interfaccia Kempston 2 Joystick interfaccia Ratenti riviste di computers prezzo da concordare Max serietà Riccardo Zucchi Via Marchetti 25 00199 Roma Tel 06/8386857

Causa passaggio ad altro sistema vendo confezione integrale **10 floppy disk da 5"1/4** a L. 9 000 Telefonare a Dario (0331) 655118 ore serali

Vendo CBM 64C registratore 1002 penna ottica con software corso musicale 7 note bit con tastiera Un mese di vita Regalo numerose cassette software Oltre 600 programmi giochi e utility Simon's basic turbo tape digitalizzatore vocale 600.000 trattabili Sulis Paolo Via Zuccari 49 01100 Viterbo Tel 0761/283267

Vendo Atari PC3B 640 KB con due drive da 5 1/4" mouse monitor ad alta risoluzione PCM 124 con i programmi 123 Lot Lettera Db3 il tutto usato pochissimo al prezzo di L 1 400 000 Telefonare al 0535/23566 verso le ore 20

Vendo Commodore 128 Floppy drive 1571 compatibile 150 programmi su disco porta dischi 200 giochi su cassetta joystik e manuali di alcuni programmi Il tutto a lire 600 000 trattabilissimi Barzagh Roberto Via A Motta 55 Vaprio d Adda (MI) Tel 02/9035985

Vendo Philips MSX VG-8020 Un anno di vita, perfettamente imballato con 150 cassette completo di manuali con un joystick Al prezzo di L. 200 000 non trattabili Antonello Cedrone Tel 0776/86682

Vendo Epson PX 8 completo di Wordstar/DBII/CALCSTAR/RAM Disck da 120K doppio drive 5 25 drive da 3 5 tutto originale anche separatamente Luciano Melchiano Via Val d Sole 22 (MI) Tel 6382847 (casa) 5241187 (uff)

Vendo MSX 1 Philips VG 8010 + video TP 200 Fosfori verdi + registratore dedicato + stampante VW 0020 80 Col) + alcuni programmi Il tutto a L. 300 000 trattabili Alberto 0341/495104 Lecco (CO)

Vende XT Amstrad DD monocromatico ancora in garanzia usato poco Anastasio Emilia Via B Spani 14 42100 Reggio Emilia Tel 0522/37286 (cambiere in 917561)

Vendo modem X300 baud CCITT V.21 per C64 auto dial e auto answer programma di comunicazione (Vip Terminal) su disco e cassetta a L 70 000 Gianluca Ciarrocchi Via delle primule 3 Ascoli P Tel 0736/43027

Vende computer M24 Olivetti Corredato di 640K RAM HD 20 MBY NEC Floppy 5 Bus converter stampante olivetti 132 colonne L. 250 000 000 Telefonare dalle 18 alle 21 al 0532/48797 (FE)

Vendo scheda CGA con uscite composite e RGBI a L 80 000 Vendo scheda mini G7 CGA/Hercules compatibile per PC/XT/AT IBM e compatibili L. 130 000 Telefonare ore serali Ing Maturo Vito (075) 9277422

Vende 512 KM RAM 120ns 18 chip L 280 000 **128 KB RAM** 200ns 18 chip L 100 000 **Tastiera** Stall 84 tasti per XT L 100 000 **Disk Drive** Teac esterno 5 1/4 360 K per XT/AT L 100 000 Telefonare all'ora dei pasti ora di cena Tel 0523/25279 Piacenza

Offerissima! **Vende Olivetti Prodest 1285** (tastiera + Floppy 3½ + molti programmi) a L 300 000 Inoltre compro Atari PC (Modello base 512K) a prezzo ragionevole Nicola D Annunzio Vasto (CH) Tel 0873/361205 dopo le 22 000

Vendo Spectrum plus + music machine + RAM print + stampante Seikosha GP500A + Light Pem + interfaccia + sintetizzatore sonoro A3 canali + interfaccia 1 + micro drive + Joystick + tanti manuali + tanti giochi + varie utility Il tutto a L 1 100 000 Telefonare per informazione al 011/631507 Cagnasso Enrico Via Paglian 6 10126 Torino

Vendo riviste di MCmicrocomputer dal n 47 al n 85 a L 4000 dal n 78 in poi L. 5 000 inoltre Sperimentare e Elettronica 2000 numeri sciolti a prezzi stracciati Ore pasti 0584/385672 Andrea

Vende Amiga 2000 1MB RAM mouse joistick modulatore TV cavi Scart + 50 programmi tra i più belli a L 2 200 000 + monitor 10845 a L 500 000 Il tutto 4 mesi di vita Telefonare 051/798508 dopo le ore 20

Vende Olivetti M24 CPU a 16 bit 8086 (8 MHz) 640 KB RAM 2 mini floppy da 360 KB l uno tastiera estesa a 102 tasti scheda grafica 640 × 400 manuali MS DOS e GW Basic circa 30 programmi più stampante olivetti DM 290 grafica Prezzo di listino intorno ai 5 000 000 a ole 2 500 000 trattabili Tel 0522/840643 dopo le 17 000 chiedere di Luca

Vendo Amiga 1000 (512K) + monitor 1081 + drive esterno + manuali in italiano Vendo anche separatamente, prezzo da concordare Telefonare ore serali al 0424/502276

Computer Commodore Amiga 2000B con doppio drive 31/2 monitor Fosfori Verdi e moltissimi programmi il tutto ancora in garanzia a L 2 000 000 Telefonare ore pasti allo 0445/650905

Vende CBM64 + registratore + alimentatore + Joystick + 100 giochi su cassetta + 3 manuali + utilities + simons basic con manuale + copiatore di programmi + cavo HI-FI Tutto a L. 200 000 Dal Dosso Giovanni Tel 045/7930060 Telefonare dopo le 16 00

Vendo modem V21-V22 300 baud nuovo causa doppio regalo L 180 000 word processor scientifico a chiunque abbia necessità di fonts strani L 100 000 Tel Riccardo Capra 030/2751237

Vendo dischetti vergini da 3,5 (circa 300 fino ad esaurimento) a L 1 500 l uno anche singolarmente Telefonare allo 0574/810847 Paolo Zocaro

Vendo XT Compturbo 10MHZ, 512 K RAM da 100 NS 1 floppy da 360 K 1 H D da 20 MB monitor basculante F V tastiera coprocessore matematico L 500 000 trattabili max serietà 0432/768213 Cerco-scambio software scrivere Farano Ruggero C P 22 33050 Castions di Strada (UD)

Vendo Olivetti Prodest PC 1286 con monitor 14" colori drive 5½ vari manuali moltissimi programmi e indirizzi club e utenti a L. 850 000 trattabili Pallanza Roberto P zza Cattaneo 21/C 10137 Torino Tel 011/306036

Vendo C64 + drive 1541 + MPS 802 + 2 Registratori più di 60 dischi e 20 cassette con giochi e programmi 2 joystick, manuali e altri accessori Tutto a L. 600 000 Tel Paolo 06/3370807 Zona Roma

Vendo stampante EPSON EX 800, 300 cps 80 colonne alimentazione a modulo e foglio interfaccia seriale e parallela di serie, grafica opzionalmente a colori (ideale per Amiga) due set di caratteri NLQ con manuali ed imballi originali L. 750 000 intrattabili di persona Callegari Luigi Via De Gasperi 47 21040 Sumirago (VA) Tel 0331/909183

Stampante Seikosha GP50A Pparallela 40 colonne L. 130 000 Nastri ricambio vari colori L 3 000 cad Rotoli carta ricambio L 3 000 cad Più di 10 numeri L. 200 cad Piero 02/2142104 sera

Vende computer Atari 130XE completo di registratore Joistick vari programmi manuali e riviste a L 150 000 Canal Marco Via Gruaro 25 35020 Casalserugo (PD) Tel 049/643747/8740070

Vendo microprocessore Intel 80286 (8 MHz) per IBM PC e compatibili macchine da scrivere Olympia ecc Prijon Marko Dolinska 46/F 66000 Koper/Capodistria Jugoslavia

Vende Commodore 64 in buono stato + regali + 1 joystick + interfaccia duplicatrice + tasto reset Il tutto a sole L 220 000 Vendo anche separatamente Telefonare dopo le 15 a Barbitta Emiliano Via Pescaglia 93 Roma Tel 06/5263252

Philips 8280 - Monitor monocromatico VS 0040 + 200 programmi tra i migliori (60 dischi) con moltissimi manuali a L 1 500 000 Scrivere o telefonare a Zanelli Giovanni Via Allren 5 25063 Gardone V T (BS) Tel 030/837546

Vendo registratore Commodore C2N a L 40 000 + venti cassette zeppe per il VIC20 In blocco 60 000 oppure separatamente Cambio programmi per QL Scrivere a Campara Diego Via Campagnol 1/d 37134 Verona Disponibile qualsiasi prova Paddles orig a 30 000

Apple IIC Monitor Drive esterno mouse mod video Joistik stampante Image Writer 100 dischi programmi, manuali tutto originale Apple Solo in blocco L 1 500 000 Tel 0444/611001 ore serali a Goretta Pietro 36043 Camisano (VI)

Vendo Amiga 1000 (sistema completo) PLal e HBrite 64 colori invece di 32 sed DPAINT3 + espansione esterna passante da 2 Mb con Kickstart 1 1 1 2 1 3 e relativi Workbench originali e manuali italiano tutto con imballaggi originali L. 2 400 000 Tel 0321/472871 Novara Prezzo trattabile!

Bridgeboard scheda Janus XT + drive 5¼ per compatibilità MS DOS (XT) in Amiga 2000 Nuova - Manuali italiano e garanzia commodore italiana da spedire L. 700 000 Nino Tel 0321/472871 Novara

Vendo digitalizzatore audio per Amiga (freq di campionamento superiore a 50 KHZ a L 150 000 (più 3 dischi di soft per campionare suoni) oppure permuto con C64 + L 50 000 in aggiunta da parte mia Enzo 049/638254 H P

Stampante Philips MSX MOD 1431 grafica 120 cps seminuova imballo manuale + Mouse e programma a L. 300 000 trattabile ore serali 039/380824

Vende stampante Star Gemini 10X, 80 colonne L 300 000 Scrivere o telefonare a Eusep Emanuele Via Flaminia 8/A 61032 Fano (PS) Tel 0721/829051 ore serali

Venda Commodore C128 + drive 1570 + Mouse 1351 + Joystick 1311 + Geos long I + superbase 128 long + man) + libri manuali programmi L 700 000 trattabili Giovanni Bianchi Via Onnis 10 22078 Villa Guardia (CO) Tel 031/480023 (serali)

Vendo Macintosh IIx completo di hard-disk 80M + 4M Ram + scheda Apple Color estesa 8 bit + monitor Apple Color RGB 13 + tastiera estesa + numerosi programmi causa militare tutto lire 12 500 000 anche trattabile Gagnero Francesco Viale Belvedere, 5 51100 Pistoia Tel 0573/368878

Vendo Apple II C originale (con drive incorporato e proDOS) + supporto + monitor monocromatico originale +

mouse + nuova stampante apple scribe grafica + modulatore + dischi introduttivi + manuali. Vendesi perché mai utilizzati a L. 1.450.000 tratt. Tel. 02 2893907

Vendo al migliore offerente **computer Tandy Radioshack TRS 80 Model 4**, 64 KB, 1 drive praticamente nuovo. Dott. Ezio Romeo - Via Canoro - Lott. Zerbi - 89029 Taurianova (RC) Tel. 0966/612356-0966/612355

Vendo enciclopedia dell'informatica dei mini e personal computer - basic+ (Curcio editore) ancora da rilegare ma completa di tutte le copertine a L. 100.000 + spese postali. Telefonare o scrivere a: Baccan Vincenzo - Via G. Verdi 28 - 35048 Stanghella (PD) Tel. 0425/95059

Apple II C originale monitor/C supporto monitor mouse + i programmi mousepaint, mousedesk, nced Pascal e altri. Regalo inoltre libro guida per Apple/C. L. 700.000 trattabili. Paolo Zuliani - Via Donizetti 25/D - 37060 Sona (VR) Tel. 045/7160106 ore pomeridiane

Attenzione!! Vendo ad un prezzo eccezionale **MSX 64K** + registratore + moltissimi giochi e programmi joystick ... anno di vita. Tel. 081/82682. Antonio Messina - Via Fasolare 13 - 80070 Ischia (NA)

Occasione! **PC XT compatibile 640K**, 2 drive 360K, monitor monocromatico con vari programmi (pascal, cobol, GW Basic, DBM, clipper, quicksilver ecc.) vendesi causa passaggio sistema superiore. Tel. 0434/44882 Renato di Pordenone

Offertissima! Cedo **Amiga 2000** (senza monitor) quasi nuovo a L. 1.600.000. Regalo fantastici programmi. Telefonare a Claudio 06/7474269 ore serali

Floppy drive + interfaccia per QL sinclair perfetti, qualsiasi prova. Zani Stefano - Via Emilia 3 - 40068 (BO) Tel. 051/452807

COMPRO

Compro programmi MS DOS in particolare programmi per trasmissioni dati (Modem). Inviare liste con relativi prezzi a: Egidi Arcangelo Strada Tobiola n. 1/A Tobia 01100 Viterbo

Compro Sidecar per Amiga 1000 in ottimo stato e a prezzo modico. Telefonare o scrivere a: Gaspari Walter Via C. Battisti 43 - 24060 Chiuduno (BG) Tel. 035/838151

Cerco software per **IBM AT**. Mi interessano programmi per grafica pubblicitaria o desktop publishing. Inviare liste A: Luigi Esposito - P.zza Nino Rizzo 18 - 33170 Pordenone

Compro per MSX programmi su dischetto 3.5. Mastini Gabriele - Via Sanio 11 - 42042 Fabbrico (RE)

Cerco programma di word processor - scientifico matematico, ad esempio Chiwriter, con possibilità di editare nuovi caratteri. Telefonare allo 0823/434554 (ore pasti) chiedere di Massimo

Cerco software MS-DOS × IBM PS/2, poiché acquistato da poco non posseggo materiale di scambio. Cerco informazioni, liste, frequenze su qualsiasi tipo di stazione radio, per creazione data base, cerco programmi radioamatoriali per IBM e compatibili (inolto quanto richiesto solo su dischetti da 3" e 1/2. Bonasia Calogero Tel. 0835/36207

Neo possessore PC compatibile cerca urgentemente software musicale di vario tipo. Scrivere a: Muradori Pierluigi - Via Botticelli 16/3 30027 S. Donà di Piave (VE)

Compro o/o cambio **programmi e manuali per Atari ST e Sinclair QL** con drive. Righetti Lamberto Via Doria 3 19032 Lerici (SP)

Compro monitor colore e drive 5.25" da applicare al drive 3.5" **per apple II GS**, compro **Plotter per Macintosh plus**. Formato A1 + A0 ... ing. Elio Scifo Via Portosalvo 17 - 97015 Modica Tel. 0932/944622

Cerco Macintosh plus purché a buon prezzo. Paolo Carner Tel. 0461/920830

Cerco per IBM e compatibili su disco da 3.5" (anche da 5.25") Bionic Commando e Double Dragon, sono disposto ad acquistarli od a scambiarli. Contatto inoltre persone disposte a scambi. Inviare risposte o liste a: Ersaire Paolo Via Castellana 66/a - 30174 Zelarino (VE) Tel. 041/908043

Cerco computer Amiga 500 o Amiga 2000 o Atari ST (1040) o compatibile MS-DOS. In stato ottimo, cerco a prezzo interessante, trattato bene (ore pasti) Luca Sandrogno Tel. 0383/82968

Compro Sinclair QL (JS, MGI) con almeno 256 Kram in buone condizioni a prezzo conveniente. Telefonatem, risponderò a ogni offerente. Ore pasti allo 065/417446 chiedere di Vincenzo (anche con drive 3.5)

Cerco disperatamente **espansione per un Amiga 500**. Alberto degli Alessandri via Forese Donati n. 31 (FI) Tel. 065/574221

Compro per MSX2 adattatore telematico, programmi scientifici. Cerco persone per elaborare programmi di fisica. Tonotti Mario Via Stabilimenti 266 S. Venerina (CT) Tel. 095/953180

Sono interessato all'acquisto di un **Amiga 500** usato ma comunque in buono stato» oppure u... **Atari ST** «che non abbia il vecchio tipo di drive» sono abbastanza propenso a contrattare sul prezzo, basta che sia ragionevole. Scrivete o telefonate a: Parlato Chris Via Postumia n. 9 Valdagno (VI) Tel. 0445/403088

Astronautica cerco software programmi algoritmi listati **per compatibili IBM MS-DOS e OS/2**. Scrivere o telefonare Franco Melgarini - Via Pilo Albertelli 1 - 00195 Roma. Tel. 06/3563546

Compro programmi word processor per Amiga 2000 che permettano la stampa in NLQ e drafi di documenti perfettamente giustificati. Con la stampante MPS1500C. Inviate liste a: Langella Gioacchino C. Postale 117 T. Annunziata (NA) 80058

Compro manuale WordStar 2000 versione 1.01. Tomo Giancarlo P.zza Repubblica, 7 - 86170 Isernia. Tel. 0865/26872

Compro espansioni di memoria Sharp CE201M o CE202M da IIKE 16 K. Cianchetta Sergio - Via Firenze 4 - 71019 Vieste (FG) oppure Via F. Foti 34 c/o Pilloella 00169 Roma

Compro Sinclair ZX81 per esperimenti di laboratorio (anche solo scheda circuitale). Prezzo modestissimo. Telefonare allo 099/572545 dalle 18.00 in poi. Chiedere di Massimo

Sei stanco di offrire il tuo **QL** a prezzi astronomici ma inutilmente. Li compro io tutti a L. 120.000 l'uno. Avellisti orfani e abbandonati approfittare dell'occasione! Spese postale vostro carico. Paolo Gualtoli Via Allegri 49 Carpi (MO)

MSX computer club Faenza cerca **stampanti, mouse, drive usati**, ma solo se vere occasione. Scrivere a: Fossat Attilio Via della Paganella 1/1 - 48018 Faenza (RA) Tel. 0546/660262

Cerco programmi per PC Ericsson e compatibili MS-DOS annuncio sempre valido. Massima serietà e disponibilità, scrivere a: Luca Pleban - Via S. Croce 4 - 20039 Varedo (MI)

Compro per MS-DOS PRG Dataease Developer con manual, annuncio sempre valido. Parolo Lorenzo Via Bramante 12 27100 Pavia. Tel. 0382/303634

Per Atari serie ST, compero qualsiasi tipo di programma scrivere a: Sepioni Massimo - Via Dell'Avvenire 7 06078 P. Vallecoppi (Perugia) Tel. 075/8920337

Compro cambio **programmi MS-DOS** (anche per schede grafiche particolari) di grafica, architetture, publishing, inviare disponibilità e richieste a Baldassarri Giordano Via Giovanni XXIII 307 48014 Castelbolognese (RA) Tel. 0546/55200

Per C64 compro cartucce, counting bee, a bee C'S the spelling bee, the magic garden talking book series. Compro programmi per aggiungere vocabolario alla cartuccia magic voice. Pier Luigi Comba C.so Salvemini 41/C 10137 Torino. Tel. 011/3081388 3092702.

Cerco monitor monocromatico Atari SM 124 d'occasione. Mi interessano anche programmi per CAD mecca-

nico se fornito di manuale Tel 051/6704885 ufficio 8704336 casa Adriano

Compro hard disk per IBM PC Massima serietà Scrivere o telefonare a Bettoi Roberto Via Meucci 17 20010 Marcallo (MI) Tel 02/9760125

Compro Neo utente PC Amstrad HD MD acquista **software MS-DOS** Annuncio sempre valido Inviare liste A Balico Via dei Levatino 38 17013 Albisola Sup (SV)

Per compatibile della Amstrad singolo floppy 5 1/4, acquisto e scambio programmi di ogni genere (giochi utility applicativi ecc.) Inviare vostre liste o cataloghi con condizioni e caratteristiche Scrivere Capoirini Tommaso Via Omodeo 46 Napoli 80129 (valido sempre)

Cerco Modem V21 V23 (300/1200 baud) Full Duplex Poss. Auto Dial + autoanswer RS232 (per Amiga 500) intorno alle 100.000 lire Claudio Morgia Via Fiume Bianco 130 00144 Roma-EUR Tel 06/5985824 ore pranzo/cena

Amiga, IBM Macintosh compro software se Grafica pittorica C.A.D. Animazione. Annuncio sempre valido Inviare liste a Luigi Manfredi via I Maggio 25 88074 Crotone (CZ)

Cerco urgentemente **manuale per stampante Star Gemini 10X** Scrivere o telefonare a Cusop Emanuele via Flaminia 6/a 61032 Fano (PS) Tel 0721/828051 ore serali

Cerco stampante grafica a 24 Aghi X 136 colonne usata da collegare a un Olivetti M280 Telefonare a Mario Bertoletti 030/348444 ore uff. 030/9381150 ore pasti

Cerco scanner professionale per IBM XT Telefonare ore serali Stefano 06/6384612

Compro manuale in italiano Graphiwriter II Stefani Savina Via Alleno 3 10100 Torino

Cerco programma di **gestione albergo per Atari ST** o altrimenti per MS-DOS o per Macintosh da usare con gli emulatori relativi. Cerco inoltre il manuale di istruzioni del progr. Signum II (italiano) Scrivere o telefonare a Rosario Coppolino Via Appiano 1 Mazzeo 98037 Letojanni (ME) Tel 0942/36643

Cerco Monitor Monocromatico Max L. 100.000 tratto preferibilmente zona Vercelli Biella Cambio PRG per Amiga Tel 015/539658 Massimo Lovisetto Via De Bais 65 13062 Candelo (VC)

Compro **Corso TV color della Scuola Radio Elettra** (anche senza materiale) telefonare dalle ore 20.00 alle ore 22.000 Mantisci Italo via Rubicone 43 C.A.P. 08133 Monserrato (CA) Tel 070/580661

Cerco **numeri arretrati** della rivista «Olivetti Prodest user» Claudio Pavesi 238 V.le G. Cesare 28100 Novara

Amiga compro programmi Sono particolarmente interessato a quelli musicali Inoltre cerco disperatamente Hippo computer almanac, pennicle music student I e II contabilità e informazioni sul 68010 Scrivere a Carbonara Giovanni via Faenza 159 70019 Triggiano (BA)

Compro **per Amiga 1000** Espansione di memoria esterna da 512K/2MB Inoltre **Certo Amiga 2000** usato in buono stato (max L 800.000) Telefonare a Farlon Fabrizio Via dal Molin 51/A 25015 Desenzano (BS) Tel 030/9140144

Compro scheda EGC per Olivetti M 24 se a buon prezzo e perfettamente funzionante (solo nella provincia di Venezia e dintorni) Telefonare alle 0422/782180 dopo le ore 19.30 e chiedere di Luca

Bad Soft **Amiga** Club cerca nuovi soci per scambio software ed esperienze per questo fantastico computer Gradito contatto telefonico max serietà Badsoft Badii Alessandro Via Parenzo 36 Rosignano Solvay (LI) 57013 Tel 0586/790301

CAMBIO

Scambio software per MS-DOS di tutti i generi su dischetti da 5 1/4 360K Inviate lista Risposta assicurata Ivano Pieroni V.le P. Togliatti 12 60035 Jesi (AN)

Cambio non vendo qualsiasi tipo di **programmi per IBM PC/XT MS-DOS compatibili** Inviare la propria lista a CompuSoft Corp c/o Gianchi Riccardo Via Petrarca 45 56038 Ponsacco (PI)

Scambio software per MSX su disco (Oltre 600 titoli esclusi i giochi). Scambio inoltre informazioni e programmi in Turbo Pascal Riccardo Baldussi Via G Di Vittorio 1/5 09016 Iglesias (CA) Tel 0781/30582

Cambio programmi MS-DOS Chi fosse interessato invii la propria lista Risposta assicurata Gemelli Stefano Via R. Sanzio 2/A 20149 Milano

Amiga! cambio giochi e programmi di qualsiasi genere si richiede massima serietà Invia la tua lista e richiedi la mia Per contatti telefonare al n 87853 98 con prefisso teleselettivo 081

Cambio Philips NMS 8280 (MSX2 256 KbRAM 2 drive 720k digitalizzatore video ecc.) per QL System 2 o ST MEGA2 o con altri PC IBM compatibili tipo Atari PC3 Eventualmente vendo o permuto con altri PC Ernesto Liboratti Via Entella 203/1 Chiavari Tel 0185/304407

Scambio programmi per Amiga 500 Dispongo di moltissimi programmi Rispondo a tutti Inviare liste a Franchi Claudio Via delle Gardenie 87 50047 Prato (FI) oppure telefonare 0574/630383 ore pasti

Scambio programmi per Apple II GS, Mac plus/SE/II Dispongo delle ultime novità dagli USA Cerco inoltre persone interessate all'acquisto di hardware dall'America Annuncio sempre valido Scrivete a Fabio Pesavento Via Cormor 81 30020 Bibione (VE) Tel 0431/430250

Amiga!!! Scambio soft e manuali Massima serietà Rispondo a tutti scrivere o telefonare Corrie Danilo Via Inzani 1 29100 Piacenza Tel 0523/65756

Club **Amstrad serie 2000** Scambio programmi MS-DOS di qualsiasi tipo giochi in EGA o VGA DBIII ecc Buffa Augusto Via Teramelli 813 38100 Trento Tel 0461/39681 ore 13.00-13.30

Per Amiga scambio programmi e giochi Possiedo ultime novità Inoltre sto formando un club Telefonare allo 055/350580 oppure inviare liste a Federico Ghezzi via Toselli 103 50144 Firenze

Per Macintosh Plus scambio software e manuali Max serietà Scrivere o telefonare a Di Sabatino Alessandro Via Tirso 10 64100 Teramo Annuncio sempre valido

Per IBM e compatibili cambio software in MS-DOS per dischetti formato 5 1/4 e 3 1/2" Annuncio sempre valido Scrivere a Aurelio Acquaviva Viale G. Di Vittorio 205/A 71100 Foggia Massima serietà

Per computer IBM e comp scambio programmi E giochi Annuncio sempre valido Risposta assicurata Astenersi mercenari Stefano Mervic Viale F Tosi 80 20128 Milano Tel 02/6423245 ore pasti

Scambio apparecchi Hi Fi con 80386 (25 e +) Cop Ma 20M 3.5" 1.44M VGA e + G. Hitachi HT L70 (T 83db) AM HA 5700 60WMOS-FET REG JVC KD-A6 Teach V-343 dll Genesis 110 Cuf K/6A Tos schute ME-96P Cecchini Luca via Guido Gozzano n 4 06100 Perugia (PG) Tel 075/32105-31030 Intenzionato formare club CAD CAE in PC Annuncio sempre valido

Per MS-DOS / XENIX scambio programmi di ogni genere. Inviare il proprio elenco risponderò sicuramente con il mio Annuncio sempre valido Scrivere o telefonare a Marco Di Paco Via Roselli 15/8 56124 Pisa Tel 050/596000 Telefax 050/598072

Per MS-DOS scambio sofisticati pacchetti per la progettazione di circuiti elettronici al calcolatore sia per circuiti analogici che digitali Tel 0461/912067 Roberto Roberto Simmarano Via Bellini 22 38100 Trento

Scambio software per Olivetti Compaq e compatibili. Inviare lista Rispondo a tutti Annuncio sempre valido Carlo Pendolino Via S. Agostino 36 81100 Caserta Tel 0823/328141/870273 Fax (0823) 352448.

Ho centinaia di programmi **per il QL Sinclair** Vorrei effettuare degli scambi Scrivere a Andrea Focardi Via G Di Vittorio 56 50015 Grassina (FI) Tel 055/642048 (ore 18.30/19.30)

Scambio software ed hardware (PPC640 DD) con altri programmi **per XT o AT compatibili** eventualmente acquistare il pacchetto Scrivere mandando la lista a Righ Davide Via Modena 20 95126 Catania

Scambio programmi per Apple IIE IIC IIGS Disponibili ultimissime novità Inviare lista o meglio telefonare a Vincenzo Vailli Corso Grosseto 62 Torino 10148 Tel 011/2201809

Per IBM PS/2 e PC IBM e compatibili scambio programmi di ogni genere Massima serietà e disponibilità Inviate la vostra lista e risponderò con la mia a tutti Annuncio sempre valido Scrivete a Nicola Rulleo Via Amendola 51 67051 Avezzano Tel 0863/21513 dopo le 19.00

Cambio programmi per MS-DOS e compatibili. Rispondo a tutti con la mia lista Paolo Parisi Lottizzazione Pizzaconi 06088 S. Maria degli Angeli (PG)

Scambio giochi/programmi per C64 in disco o cassetta per precisazioni telefonare a Marco Vinaccia 5240554 Venezia

Scambio programmi per PC IBM e compatibili In particolare di ingegneria Massima serietà Annuncio sempre valido Astenersi mercenari Ing. Stefano Lecchi via Villanova 21 00168 Roma

Scambio programmi per PC IBM XT/AT e compat. su disk 5 1/4 Dispongo di una vasta lista di progr. di vario genere Inviatemi una vostra lista di progr. io risponderò con la mia Assicuro e richiedo max serietà Scrivere a Fabio De Santis Via Loreto Manera 35 81010 Alano (CE)

Per IBM PS/2 PC IBM e PC IBM compatibili Cambio programmi di ogni genere Massima serietà Inviate le vostre liste e risponderò con la mia a tutti Annuncio sempre valido Scrivere a Gianluca Mencarelli via del Sindacato 12 06083 Bastia U. (PG)

Per Amiga 500 scambio programmi di tutti i tipi Inviate le vostre liste a Bellomo Rossella Via Giulio Petroni 120 70125 Bari

Scambio programmi per PC IBM e compatibili MS DOS in particolare per ingegneria e grafica Annuncio sempre valido Inviate la vostra lista e risponderò con la mia Scrivere a Gotti Gianpaolo Via Campo D'Arrigo 132 50131 Firenze Tel 055/581254

Scambio per IBM & compatibili ogni tipo di software o cerco giochi e manuali Inviate la vostra lista risponderò con la mia Max serietà Astenersi speculatori Scrivere a Luca Marchesano Via Roma 20 Castellammare di Stabia (NA) 80053 Tel 081/8706780 dopo ore 15

Scambio programmi di qualsiasi tipo per PC-IBM e compatibili MS DOS Assicuro max serietà e risposta assicurata Inviare la lista a Galvagni Michele Via Leoncavallo 7 38068 Rovereto (TN)

Scambio software idee routine per C64 solo su disco Scrivere o telefonare a Marina Marco Via Coste 49 56020 S. Maria a Monte (PI) Tel 0587/706583 (dopo le 18.30)

Per PC IBM & compatibili scambio programmi di qualsiasi genere Rispondo a tutti coloro che invieranno la propria lista Scrivete a Antonio Casella Via Montiglioni 58 00046 Grottaferrata (Roma)

Per Apple IIGS & IIe II+ e IBM compatibili scambio programmi di Termotecnica Ingegneria Contabilità Grafica Linguaggi ecc. Inviare richieste/offerte a Negroni Giorgio Via G. Pascoli 21 46030 Cerese (MN) Tel 0376/448131

Cambio programmi per PC XT, AT e compatibili (MS-DOS E.A.) Particolarmente interessato a programmi finanziari e scientifici Rispondo a tutti con lista Roberto Marucci Via Fannata degli Ub 36 72011 Brindisi

Scambio Amstrad PC 1640 2 FD 360K monocr. e mouse completo di manuali riviste enciclopedia oltre 65 floppy con i più famosi programmi e giochi IBM con **Amiga 500** mouse e monitor 2080 oltre persistenza Per spedizione lista con condizioni Matteo Freddu Via Orazio 3 08133 Monserrato (CA) Tel 070/562381

Scambio programmi di qualsiasi genere per IBM e compatibili Annuncio sempre valido Inviate lista a Umberto Melandri Via Carlo Cattaneo 3 48018 Faenza (RA)

Scambio programmi MS-DOS e Amiga Richiedesi massima serietà. Per avviare lo scambio scrivere o telefonare a Enrico Gavazzi Via Manzoni 18 20040 Tel 02/9501472 dopo le 20.00

Scambio-compro programmi per Atari ST inviate le vostre liste a Roberto Rossi Via Alberto da Giussano 6 00176 Roma

Scambio programmi e manuali per MS-DOS Inviate elenco. Sarà contraccambiato. Evitare scopo lucro. Scrivere a Lugarà S. Via Mazzini 375 18038 Sanremo

Scambio-compro software MS DOS di ogni genere in particolare grafica-architettura CAD tecnici. Si offre ed esige massima serietà. Scrivere a: dott.ssa Campana Elvira C.U.F. Via Colaianni 24 70124 Bari

QL Sinclair software scambio, ho moltissimi programmi per questo favoloso computer. Scrivetemi e/o inviatemi la vostra lista software io vi manderò immediatamente la mia! Renato Buzzi via Filadelfia 200 10137 Torino Tel 011/328284

Programmi con documentazione su dischi 5.25" (gest. ingegn. util. giochi ecc.) **scambio per IBM PC e comp MS-DOS** ultime novità. Annuncio sempre valido. Inviate vostra lista a: Marcello Giovinazzo Via Montemeggiore Belsito 15 00132 Roma

Scambio programmi per Amiga scrivete a: Zocaro Paolo Via Maleot 10/L 50047 Prato (FI)

Scambio-compro **programmi per Amiga** inviare lista a Fiore Antonio Via L. da Vinci 66 Cassino 03043 (FR) Tel 0776/21684

Help! Cerco disperatamente Turbo C 2.0 e/o MS C51 e/o Watcom C6.1 Scambio con oltre 200 programmi (tra cui word 4 AutoCAD 9 ecc.) Scrivere a Daniele Bufanni via della ripresa 1 02100 Rieti e telefonare dopo le 20.00 allo 0746/40042

Scambio programmi e utility solo su disco **per Commodore 64** per scambio lista scrivere a: Marco Lombardini Via G. d'Annunzio, 252 50135 Firenze

Scambio programmi per Amiga Mi interessano soprattutto i gestionali. Marco Sivori Via Barchetta 18/9 16162 Bolzaneto (GE)

Scambio software di ogni tipo per MS-DOS Speditemi la vostra lista e risponderò con la mia a stretto giro di posta. Scrivere a: Giovanni Lopes Pegna Via Scialoia 78 50136 Firenze Tel 055/2478598

Scambio esperienze e programmi **per AT, PS/2 e compatibili** Gianni Sgarbi Via Duccio Di Buoninsegna 84 41100 Modena

Per Amiga scambio programmi. Massima serietà. Dispongo circa 400 titoli. Eva Fontana Corso Ausugum 98 38051 Borgo Valsugana (TN) Tel 0461/754111

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 273. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

Cerco utenti MS-DOS (preferibilmente in zona) per scambio di programmi manuali ed esperienze. Annuncio sempre valido. Astenersi perdi tempo. Scrivere o telefonare a: Alessandro Pedone Via P. Nenni 24 56025 Pontedera (PI) Tel 0587/55058

Cerco utenti Atari 520/1040 ST per scambio esperienze. Massima serietà. Risposta assicurata a tutti. Dispongo di una biblioteca soft di oltre 1.300 titoli. Teoli Eraldo Casella postale 276 47100 Forlì Tel 0543/83048 ore 19 - 22

Studente di ingegneria elettronica Polit. Torino. Cerca **utenti «IBM-compatibili»** per scambio programmi. N.B. interessato particolarmente alla grafica ad alta risoluzione (super EGA). D'Agostino Francesco - Via Palestrina 7 Nichelino (TO) - 10042 Tel 011/625109

Contatterei programmatori in Kyan Pascal su Apple II per scambio esperienze e conoscenze. Non sarò proprio l'unico vero? Paolo Pasetti V.le De Amicis 85 40026 Imola (BO) Tel 0542/30935

Per HP 28 C/S scambio programmi ed informazioni. Posseggo più di 50 programmi di analisi, geometria e grafica (Ruffini, determinante simbolico, caratteristica di una matrice, Ortonormalizzazione di GRAM-SCHMIDT, visualizzazione a 34 colonne, orologio, data, etc.). Annuncio sempre valido. Telefonare a: Sentimenti Roberto Via Linguerri 18 40026 Imola (BO) Tel 0542/43963

Nuova BSS sperimentale a Brescia per sistemi MSX 1 e 2 moltissimi programmi anche originali sono prelevabili. Per la connessione identici parametri «Videotel (8/N/1 75/1200) al n. 030/2304829 benvenuti! Pazzalia Pasquale via Sabbioneta 3 Brescia

E nato il Free **Amiga** club l'unico club in cui i programmi per l'Amiga sono gratis. Scrivere per informazioni a: Andrea Focardi Via G. di Vittorio 66 50015 Grassina (FI) Tel 055/642048 ore 18-20

Cerco possessore computer ICL Mod. 36 con sistema operativo CPM/86 Concurrent 3,1 per scambio programmi ed informazioni. Telefonare Alberto 06/8452007 Roma ore pasti

HP 28S cerco utenti per scambio informazioni. Di Carlo Walter Via Repubblica 6 22077 Olgiate Comasco (CO) - 031/947278

Utenti DBIII clipper e DBFast. sto effettuando un censimento sugli utilizzatori di questi linguaggi per scambio dati e novità. Annuncio sempre valido. Inviate il vostro indirizzo a: Emanuele Dessi C.so Bernacchi 101 21049 Tradate (VA)

Per IBM AT, Olivetti MS80 e compatibili scambio informazioni e programmi in particolare grafica massima serietà. Annuncio sempre valido. Scrivendo a Massimo Zambelli Via G. Bertoli 81 - 25124 Brescia

Ad Augusta è nato il 3001 soft club per **Amiga**. Per informazioni Andrea Fazio Via F. Caracciolo, 9/0 96011 Augusta (SR) - Tel 0931/976874

Cerco utenti Amiga per scambio programmi e informazioni. Solo in zona Padova. Benetollo Vanio Via Mazzini 11 35010 Vigonza (PD) Tel 049/9065028

Cerco utenti MSX 1 E 2 per scambio informazioni idee e programmi. Massima serietà rispondo a tutti. Scrivere o telefonare a Napolitano Nicola Via San Paolino 32 80035 Nola (NA) Tel 081/8233460

Laureato in matematica cerca utenti Turbo-Pascal, residenti nella provincia di Catania per scambio di esperienze e per formare gruppo acquisto di libri e/o programmi di utilità comune. Per informazioni rivolgersi: Di Mauro Mario Via G. Galliano 6 Catania. Tel 271830

Aperto Advanced Computer Club per **utenti CBM64-128, MS DOS compatibili, Amiga**. Per informazioni o iscrizioni scrivere o telefonare a Marco Camorani Via Vivaldi 1 48022 Lugo (RA) Tel 0545/31696

Cerco utenti Acorn Archimedes a Reggio Emilia e provincia per scambio informazioni e programmi da riviste. Maurizio Ferrari Via Paiete 12 42020 Albinea (RE) Tel 0522/59233

Cerco utenti Amiga in Pavia per scambio software. Disponibile vasta biblioteca. Tel (dopo 20.000) 0382/21780 Giacomo

M.S.X Computer Club Faenza cerca amici per scambio programmi. Contattare Fossai Alfio Via delle Paganella, 1/I Faenza (48018) (RA) Tel 0546/660262

Il Freesoft club di Salerno cerca nuovi collaboratori per la diffusione del sistema **MSX**. Scrivere o telefonare a De Nigris Alessandro Via Ferrigno 4 84100 Salerno Tel 089/723296 (ore pasti)

Possiedo un **Honeywell XP** e cerco qualcuno che mi sappia dire come attivare il clock a 10 MHZ. In cambio offro software e comunque sono interessato a contatti con utenti PC MS-DOS Tel 06/776701 Pietro Parolari Via Umberto Biancamano, 33 00185 Roma

Cerco utenti Amstrad 1512 Scambio programmi - Esperienze Tel 06/3497185

Cerco utenti Atari 520/1040 ST per scambio esperienze. Massima serietà. Risposta assicurata a tutti. Dispongo di una biblioteca soft di oltre 1.400 titoli. Teoli Eraldo Casella postale 276 47100 Forlì Tel 0543/83048 (ore 19-22)

Cerco informazioni sulle cartucce per far **Magic voice** del C64 altre parole oltre alle 220 già memorizzate. Pier Luigi Combe C.so Salvemini 41/C 10137 Torino Tel 011/3081368-3092702

Neo acquirente Amiga cerca Amigos per scambio idee e software possibilmente zona Cuneo. Massima serietà. Astenersi venditori. Scrivere a Bogetto Roberto Via Roma 8 S. Albano Stura 12040 (CN) Tel 0172/67442

Insegnante scuola media superiore scambia programmi didattici ed esperienze in ambiente MS-DOS. Paolo Gatti Via S. Giovanni 28 Bondeno 44012 (FE)

Il Free software club Lucca mette a disposizione dei soci oltre 1600 **Programmi per MSX1 e 2.** Il club non ha scopi di lucro max. serietà telefonate o scriveteci sarete accolti da veri amici. Guidi Nicola Via Pegnana Bassa 10 Barga Lucca C.A.P. 55051 Telefonare dopo le ore 20.00 (grazie) al 0583/73443

Cerco possessori di scheda grafica Hercules Graphics Card plus per aiuto di utilizzo e programmazione. Offro un programma gestionale-completo a chi mi aiuterà!! Per informazioni tel. o scrivete a: Compagnoni Fausto M. dei Monti Valfurva 23030 (SO) Tel 0342/945719

Attenzione computerofili: si è costituita un associazione rivolta a tutti i cultori dell'informatica intesa come hobby e punto di incontro. Per informazioni scrivere o telefonare a Carbonara Giovanni Via Faenza 159 - 70019 Triggiano (BA) Tel 080/681926 ore pasti

Cerco Amighi per scambio programmi. Assicuro e richiesto Max serietà. Se hai un Amiga, Fatti avanti. Baldon Leonardo via Pozzetto, 29 35043 Monselice (PD)

E nato il Fatto **Amiga** Club in cui tutti i soci possono procurarsi il migliore software iscrizione gratuita bollettino mensile. Massima onestà nessuno scopo di lucro. Per maggiori spiegazioni telefonare allo 081/8321063 o scrivere a: De Nerile Guglielmo 2ª Trav. Castello 2 80024 Cardito (NA)

Cerco Amighi disposti a sottoscrivere con me un abbonamento per ricevere novità software (anni settimanali) da Germania fiducioso aspetto notizie per maggiori chiarimenti scrivere o telefonare a: Bellani Via Fasoli 4 36061 Bassano (VI) - Tel 0424/33213

Cerco contatti con utenti Macintosh per scambio esperienze o programmi. Sono particolarmente interessato a programmi CAD ed architettura. Annuncio sempre valido. Alberto Garfagnini Via Valperga Caluso 32 10126 Torino Tel 011/6830061

Possessore di Amiga cerca contatti per scambi di programmi. Dispongo di ultimissime novità!!! (Tel 0432/855594) Telefonare ore pasti o dopo le 17.30!!! Martinuzzi Fabiano Via S. Zenone 30 Majano (UD)

MC

micro trade

Annunci a pagamento di carattare commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, accetara Allegara L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere Istruzioni e modulo a pag 273 Non si accettano pranotazioni per piu numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio a senza spiegazioni, qualsiesi annuncio dietro restituzione delle somme inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesementa contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciara comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguerdanti gli annunci inviati

Ateri Serie ST Disponibile biblioteca software con oltre 800 programmi scelti con manuali, novità in anteprima e software originale Richiedete telefonicamante la nostra lista con possibilita d iscrizione al **Bit club ST Bit 84 - Via Italia, 4 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/320813**

Per IBM XT-AT, Olivetti e compatibili MS-DOS, vasto assortimento di programmi a prezzi modici su dischi da 3 o 5 pollici tutti corredati da manuale d uso per ingegneria, gestionali CAD grafica, totocalcio linguaggi medicina, didattici, giochi Richiedere ampio e dettagliato catalogo gratuito **Fanelli Gabriele - Via C Zaccagnini, 129 - 00128 Rome - Tal 06/5071176-6151345** dopo le ore 20

MS/DOS Amiga-Ateri ST-Archimedes-Commodore 64/128 vastissima biblioteca software arrivi settimanali dall'estero, ultime novita, giochi utilitá grafica linguaggi gestionali manuali istruzioni dischetti hardware speed dos plus cartucce final IV, niky 2 penne ottiche **Alfredo Aromolo - Via Pescosolido, 88 - 00158 Rome - Tel 06/4505267-341163**

Per Atari ST 520-1040 (oltre 1900 programmi) rivolgersi **Aromolo Rino - Via C De Fabritiis, 61 - 00136 Rome - Tel. 06/341163**

Programmi con documentazione su dischi da 3 o 5 pollici (gestionali ingegneria, utilita giochi, totocalcio) compilati o in sorgente Modem (300 1200 Videotel) con automatismi vari modelli vendo per IBM XT AT e compatibili Amiga 64 128 Apple, Macintosh MSX, Atari HP86, Vectra calcolatori periferiche accessori dischi vergini note marche, installazioni consulenze, corsi, traduzioni compilazioni testi tecnici, reti di calcolatori interfacce applicazioni grafiche **Ing Maurizio Carole - Via Luigi Lilio, 109 - 00142 Roma - Tel 06/5916325 (sarà 5037104)-5190646**

Algosystem sistema di fatturazione con anagrafe clienti ed archivio magazzino Potente gestione degli archivi valorizzazione magazzino, stampa listini fatturazione rapida e precisa ideale per piccole e medie aziende Disponibile in versione **Amiga ed MS-DOS** compatibili **Algovideo** (solo MS DOS) il piu potente software per la gestione completa dei videoclub Il software è fornito completo di chiari manuali da **Nuove Algobit snc - C so Genova, 7 - 20123 Milano - Tel 02/8350804**

E nato l'«Amiga club 2000» che ha come scopo la diffusione di software per Amiga a prezzi bassissimi Già disponibile una lista con oltre 1600 programmi Per riceverla gratuitamente telefonare allo 02/2428315 (dopo le 19 00) o scrivere ad **Amiga club 2000 - Via Maffi, 112/C - 20099 Sesto S Giovanni (MI)**

Analiste programmatore Cobol Honeywell DPS6, DPS4, DPS7, PC AT dieci anni di esperienze cerca impiego anche come collaboratore esterno o proprio domicilio Telefonere allo 085/835103.

Amiga tutto il miglior soft desiderabile Noi non svendiamo programmi, ma abbiamo e vendiamo soft di alta qualità selezionato e perfettamente funzionante Inoltre tutta la grafica disponibile le piu belle animazioni e dimostrative incredibili di qualsiasi tipo Arrivi settimanali di tutte le miglion novita dal mondo intero Noi non promettiamo abbiamo subito tutto disponibile Superlista, oltre mille titoli, L 10 000 con animazione omaggio Spedire ad **Amiga Freak's club - Via Agro, 21 - 25079 Vobarno (BS) - Tal 0365/598757**

MC

microMARKET • microMEETING • microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket**

☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

RICHIESTA ARRETRATI 85

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. *Città* *Prov*

(firma)

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 7.000* ciascuna.
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 13 000** Altri (Via Aerea) **L. 19 000**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 - 00157 Roma

N.B. non si effettuano spedizioni contrassegno

CAMPAGNA ABBONAMENTI 85

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. Città Prov

(firma)

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal n.

☐ Rinnovo
Abbonamento n.

☐ **L. 54.000 (Italia) senza dono**

☐ **L. 57.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **5" ¼**

☐ **L. 57.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **3,5"**

☐ L. 158 000 (Europa e Bacino Mediterraneo Via Aerea) - senza dono

☐ L. 222 000 (USA Asia Via Aerea) senza dono

☐ L. 278 000 (Oceania - Via Aerea) senza dono

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri)

MC 85

Attenzione: gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori. Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenza operativa, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro
di questo tagliando
e spediscilo
oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro
di questo tagliando
e spediscilo
oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA